

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

01907676

中国国际贸易促进委员会



China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书 CERTIFICATE



243301A0/000655

号码 No.

兹证明：在所附文件上的明峰医疗系统股份有限公司的印章属实。



THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of MINFOUND MEDICAL SYSTEMS CO.,LTD. on the annexed DOCUMENT is genuine.



China Council for the Promotion of International Trade



授权签字

Authorized Signature: Zhang Shaoya

日期：2024年01月16日
(Date: Jan. 16, 2024)

证明书查询网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

«APPROVE» / «УТВЕРЖДАЮ»
MinFound Medical Systems Co., Ltd./
МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.

President/ Президент
(должность)

Yaofa Wang/ Яофа Ван
(Ф.И.О.)

Yaofa Wang
(подпись)

“ 10 ” January 2024
day /день month /месяц



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

**OPERATION MANUAL
OF THE MEDICAL DEVICE**

**Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare CT 128
с принадлежностями**

**X-ray Computed Tomography System ScintCare CT 128
with accessories**



MinFound Medical Systems Co., Ltd. / МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R.
China (Китай)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ScintCare CT 128
**Система рентгеновской компьютерной
томографии**
00-0006-IFU-RU-01



CE 0197

Юридическое заявление

Авторские права

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. требует защиты авторских прав для всех версий, перечисленных в документе истории изменений.

Без предварительного письменного согласия владельца авторских прав ни одна часть этого документа не может быть скопирована, сохранена или передана в любой форме (электронная, механическая, копия, видеозапись или другие формы).

Статьи Соглашения

Использование информации, содержащейся в этом или любом другом документе, означает согласие со всеми статьями, указанными на этой странице.

Номер документа: 00-0006-IFU-RU-01		Название документа: РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
История изменений		
Rev.	Описание изменений	дата
A	Первоначальный выпуск документа	18.05.2023
B	Дополнение технических характеристик	10.01.2024

Содержание

ГЛАВА I «ЗНАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ»	2
1-1 Область применения	2
1-2 Использование данного руководства	2
1-3 Предупредительная информация	2
1-4 Определения терминов	3
1-4-1 Аббревиатуры, используемые в настоящем руководстве	3
1-4-2 Международное соглашение по рентгеновской компьютерной томографии	4
1-5 Определение полномочного пользователя	4
1-5-1 Специалисты по сервисному и техническому обслуживанию	4
1-5-2 Специалисты по установке (установщики)	5
1-5-3 Операторы системы	5
1-5-4 Пользователи	5
ГЛАВА II ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ	8
2-1 Предполагаемое применение	8
2-1-1 Показания к применению	8
2-1-2 Целевое население и противопоказания	8
2-1-3 Меры предосторожности	8
2-2 Соответствующая нормативная информация и стандарты	8
2-2-1 Классификация системы	10
2-2-2 Безопасность изделия	10
2-3 Электромагнитная совместимость	10
2-3-1 Рекомендации и предупреждения по технике безопасности	12
2-3-2 Таблицы совместимости	13
2-4 Изменения в системе	16
2-5 Контактная информация	16
2-6 Информация об установке	17
2-6-1 Рекомендуемая установка	17
2-7 Информация о передвижении	17
ГЛАВА III ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	19
3-1 Стандартные предупреждения и меры предосторожности	19
3-2 Меры предосторожности	22
3-3 Знаки, символы и обозначения безопасности	24
3-3-1 Знаки и символы безопасности	24
3-3-2 Условные обозначения безопасности и информации	24
3-4 Безопасность пациента	31
3-5 Электрическая и механическая безопасность	32
3-6 Безопасность и основные функциональные характеристики	35

3-6-1	Правила безопасности:	35
3-6-2	Основные функциональные и технические характеристики:	35
ГЛАВА IV ОБЗОР СИСТЕМЫ.....		70
4-1	Общий процесс КТ	70
4-2	Устройство системы	71
4-3	Представление компонентов системы	73
4-3-1	Гентри.....	73
4-3-2	Стол для пациента.....	73
4-3-3	Консоль управления.....	74
4-3-4	Блок распределения питания	74
ГЛАВА V УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ.....		77
5-1	Гентри	77
5-1-1	Панель управления на Гентри.....	77
5-1-2	Дисплей Гентри.....	82
5-1-3	Индикаторы на задней стороне.....	84
5-2	Стол для пациента	85
5-3	Консоль управления.....	87
5-3-1	Стол для управления работой консоли оператора.....	87
5-3-2	Дисплей управления сканированием.....	87
5-3-3	Дисплей для изображения	88
5-3-4	Пульт управления	88
5-3-5	Клавиатура	92
5-3-6	Мышь	92
5-3-7	Консольная стойка.....	93
5-4	Блок распределения питания	94
ГЛАВА VI ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ		97
6-1	Введение	97
6-2	Запуск системы	97
6-3	Выключение системы.....	100
6-3-1	Выключение компьютера	100
6-3-2	Отключение аппаратного обеспечения	100
6-4	Вход в систему и выход из системы.....	100
6-4-1	Вход в систему.....	100
6-4-2	Выход из системы	101
ГЛАВА VII ОБСЛУЖИВАНИЕ		103
7-1	Обзор.....	103
7-1-1	Представление функций	103
7-1-2	Интерфейс обслуживания	103

7-2	Ежедневная подготовка для получения качественного изображения	103
7-2-1	Представление функций	103
7-2-2	Прогревание трубки	104
7-2-3	Воздушная калибровка	105
7-3	Управление протоколами	106
7-3-1	Представление функций	106
7-3-2	Представление интерфейса	106
7-3-3	Порядок осуществления управления протоколами	111
7-4	Диагностика окружающей среды	111
7-5	Конфигурация	113
7-5-1	Представление функций	113
7-5-2	Конфигурация углов	114
7-5-3	Учетная запись пользователя	114
7-5-4	Конфигурация РИС	115
7-5-5	Конфигурация PACS	116
7-5-6	Настройка принтера	117
7-5-7	Конфигурация необработанных данных	117
7-6	Голосовое управление	117
7-6-1	Представление функций	117
7-6-2	Представление интерфейса	118
7-6-3	Просмотр автоматического сообщения	119
7-6-4	Создание нового автоматического сообщения	120
7-6-5	Удаление автоматического сообщения	120
7-6-6	Импорт автоматического сообщения	121
ГЛАВА VIII ОБСЛЕДОВАНИЕ		124
8-1	Обзор	124
8-2	Регистрация пациента	124
8-2-1	Представление функций	124
8-2-2	Представление интерфейса	124
8-2-3	Регистрация пациента	127
8-2-4	Порядок работы со списком расписания пациентов	127
8-3	Позиционирование пациента	129
8-4	Выбор протокола сканирования	130
8-4-1	Представление интерфейса	130
8-4-2	Порядок действий	130
8-5	Настройка протокола сканирования	130
8-5-1	Представление интерфейса	130
8-5-2	Порядок действий	135

8-6	Обзорное сканирование	136
8-6-1	Процедура обзорного сканирования	136
8-6-2	Параметры обзорного сканирования	138
8-6-3	Двойное проекционное изображение	139
8-7	Выполнение протокола сканирования	140
8-7-1	Запуск сканирования	140
8-7-2	Аксиальное сканирование	141
8-7-3	Спиральное сканирование	145
8-7-4	Контрастное сканирование	148
8-7-5	Перфузионное сканирование	150
8-7-6	Интервенционное сканирование	151
8-7-7	Кардиологическое сканирование (опционально)	151
8-7-8	Остановка сканирования	152
8-7-9	Завершения сканирования	152
8-8	Реконструкция изображения	152
8-8-1	Задача реконструкции	152
8-8-2	Параметр реконструкции	154
8-9	Меры предосторожности	156
8-10	Сообщение об ошибке для врачей во время сканирования	157
ГЛАВА IX ПРОСМОТР ДАННЫХ ПАЦИЕНТА		177
9-1	Обзор	177
9-1-1	Представление функций	177
9-1-2	Представление интерфейса	177
9-2	Редактирование информации о пациенте	182
9-3	Удаление	183
9-3-1	Автоматическое удаление необработанных данных	183
9-3-2	Способы удаления необработанных данных	183
9-4	Импорт данных	184
9-5	Экспорт данных	184
9-5-1	Предостережения при экспорте	184
9-5-2	Способы экспорта	185
9-6	Данные изображения	185
9-6-1	Исследование	185
9-6-2	Серия данных изображения	186
9-6-3	Изображение	186
9-6-4	Выбор данных	186
9-7	Информация о статусе	186
ГЛАВА X ВТОРИЧНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ		189

10-1	Обзор.....	189
10-1-1	Представление функций	189
10-1-2	Представление интерфейса.....	189
10-2	Импорт данных	190
10-3	Параметры вторичной реконструкции.....	190
10-4	Операционные процедуры	192
10-4-1	Добавление задач реконструкции	193
10-4-2	Редактирования параметров реконструкции.....	193
10-4-3	Удаление задач реконструкции.....	193
10-4-4	Выполнение задач реконструкции	193
ГЛАВА XI ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЯ		196
11-1	Обзор.....	196
11-1-1	Представление функций	196
11-1-2	Представление интерфейса.....	196
11-2	Импорт изображений.....	197
11-3	Экспорт изображения	197
11-4	Окно просмотра изображения	197
11-5	Окно отображения информации о пациенте	197
11-6	Окно панели инструментов.....	197
11-6-1	Общие	197
11-6-2	Интерфейс	200
11-6-3	Работа с изображением	200
11-6-4	Инструмент	203
11-6-5	Интерфейс	204
11-6-8	Другие функции.....	205
11-7	Отчет о диагностике (дополнительная функция)	206
11-7-1	Представление функций	206
11-7-2	Представление интерфейса.....	206
11-7-3	Список отчетов	207
11-7-4	Интерфейс ввода диагностического отчета	208
11-7-5	Отчет о диагностике.....	210
ГЛАВА XII 3D ПРОСМОТР		214
12-1	Обзор.....	214
12-1-1	Представление функций	214
12-1-2	Представление интерфейса.....	214
12-1-3	Импорт.....	215
12-2	Окно панели инструментов.....	215
12-3	VR.....	218

12-3-1	Инструменты окна изображения VR	218
12-3-2	Окно панели функций	218
12-3-3	Трехмерный шаблон	218
12-3-4	Изображения затененных поверхностей	219
12-3-5	Проекция максимальной интенсивности (MIP).....	219
12-3-6	Работа с изображением	220
12-4	MPR.....	220
12-4-1	Окно панели функций	220
12-4-2	Реконструкция MPR Recon	221
12-4-3	Работа с изображением	221
12-5	CPR.....	222
12-5-1	Окно панели функций	222
12-5-2	Кривая искусственного дыхания (CPR).....	222
12-5-3	Работа с изображением	224
12-6	Функция мыши	224
ГЛАВА XIII ЗАПИСЬ НА ПЛЕНКУ		228
13-1	Обзор.....	228
13-1-1	Представление функций	228
13-1-2	Представление интерфейса.....	228
13-2	Импорт изображений.....	229
13-3	Окно отображения пленки	229
13-3-1	Макет	229
13-3-2	Правила печати	229
13-3-3	Название снимка.....	229
13-4	Окно отображения информации о пациенте	230
13-5	Окно панели инструментов.....	230
13-5-1	Макет	230
13-5-2	Общие	230
13-5-3	Показать/скрыть.....	233
13-5-4	Измерения и ОИ.....	234
13-5-5	Печать	235
13-5-6	Функциональные клавиши	235
13-5-7	Переворот страницы.....	236
13-6	Другие функции	237
13-6-1	Функция мыши	237
13-6-2	Множественный выбор	238
ГЛАВА XIV ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....		240
14-1	Требования к контролю окружающей среды (температуры воздуха).....	240

14-1-1	Обзор.....	240
14-1-2	Тепловая нагрузка.....	241
14-2	Требования к сети	241
14-2-1	Основная информация	241
14-2-2	Управление рисками.....	242
14-3	Рабочие характеристики системы	243
14-3-1	Слой половинного ослабления (HVL)	243
14-3-2	Точность напряжения трубки (кВ).....	245
14-3-3	Точность тока трубки (мА)	245
14-3-4	Номинальное напряжение и ток трубки.....	246
14-3-5	Система фильтрации	247
14-4	Качество изображения.....	247
14-4-1	Шум изображения	247
14-4-2	Точность КТ-числа	249
14-4-3	Высококонтрастная разрешающая способность (HCR), также известна как пространственная разрешающая способность (SR)	251
14-4-4	Модуляционно-передаточная функция (MTF).....	253
14-4-5	Низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR).....	255
14-4-6	Однородность КТ-числа в слое изображения	257
14-4-7	Артефакты	259
14-4-8	Линейность числа КТ	260
14-5	Номинальная толщина среза.....	261
14-6	Информация о дозе	262
14-6-1	Формула расчета CTDI.....	262
14-6-2	CTDI ₁₀₀	263
14-6-3	CTDI в свободном воздухе	266
14-6-4	Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома	267
14-6-5	Геометрическая эффективность по оси Z.....	270
14-6-6	Воспроизводимость выходного рентгеновского излучения	273
14-6-7	Линейность выходного рентгеновского излучения	274
14-6-8	Измерение рассеяния	274
14-6-9	Защита от остаточного излучения.....	276
14.7	Характеристика рентгеновской трубки и гильзы.....	277
14-7-1	Номер детали и модель рентгеновской трубки	277
14-7-2	Характеристики.....	278
14-7-3	Кривые нагрева и охлаждения	280
ГЛАВА XV АКСЕССУАРЫ СИСТЕМЫ		282

15-1	Аксессуары	282
15-2	Совместное использование с другим оборудованием	283
15-2-1	Подключение оборудования ЭКГ	283
ГЛАВА XVI ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВСЕЙ СИСТЕМЫ.....		285
16-1	Введение	285
16-2	Очистка и обслуживание системы	285
16-2-1	Очистка и дезинфекция системы	285
16-2-2	Обслуживание системы	286
16-3	Контроль качества.....	288
16-3-1	Замена воздушного фильтра	288
16-3-2	Очистка воздушного фильтра.....	289
16-4	План профилактического обслуживания	290
ГЛАВА XVII ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИИ		
ИЗДЕЛИЯ		292
ГЛАВА XVIII ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ		294
Приложение А		295

**ЗНАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМЫ**

01

Содержание

- 1-1 Область применения
- 1-2 Использование данного руководства
- 1-3 Предупредительная информация
- 1-4 Определения терминов
- 1-5 Определение полномочного
пользователя

ГЛАВА I «ЗНАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ»

Перед началом эксплуатации оборудования необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями, мерами предосторожности и основными моментами эксплуатации, приведенные в данном руководстве. Данное руководство должно храниться вместе с оборудованием и подлежит регулярному пересмотру. В этой главе в общих чертах описаны принципы пользования данным руководством.

1-1 Область применения

Данное руководство только описывает, как использовать Систему рентгеновской компьютерной томографии ScintCare CT 128 с принадлежностями (далее по тексту – Система, КТ, компьютерный томограф, рентгеновский компьютерный томограф, аппарат) и не обеспечивает предоставление информации по медицинской или радиологической работе.

Примечание	Только обученный, уполномоченный и квалифицированный персонал может применять информацию и процедуры эксплуатации, представленные в данном руководстве. (См. раздел 1-5)
Примечание 1-1	

Примечание	Наша компания не несет ответственности за любые убытки или ущерб, которые могут возникнуть в результате применения изложенной в данном руководстве информации, включая упущенную выгоду, долги, повреждение оборудования, травмы, смерть или любой несчастный случай. Мы не уполномочивали и не выступали в качестве уполномоченного по вопросам отношения содержания данного руководства и его применения, и однозначно отрицаем любое разрешение и уполномочивание в отношении них в любой подразумеваемой форме.
Примечание 1-2	

1-2 Использование данного руководства

В начальном разделе данного руководства находится указатель с ссылками (см. стр. 3), который помогает операторам ориентироваться в конкретных главах. В данном руководстве также предусмотрена функция щелчка мышью по ссылке для перехода на соответствующую страницу, чтобы пользователям было удобнее просматривать информацию по главам. Примечания, термины и международные термины, используемые в данном руководстве, описаны в разделах 1-3.

1-3 Предупредительная информация

В таблице 1-1 ниже перечислены знаки, используемые в данном руководстве: «опасно», «осторожно», «внимание», «уведомление» и «примечание». Оператор должен внимательно прочитать и ознакомиться с каждым определением.

Таблица 1-1 «Типы знаков»

Тип знака	Описание
-----------	----------

 ОПАСНО	Этот знак используется для обозначения опасности высокого уровня, которая при игнорировании может привести к смерти или серьезным травмам.
 ОСТОРОЖНО	Этот знак используется для обозначения опасности среднего уровня, которая при игнорировании может привести к смерти или серьезным травмам.
 ВНИМАНИЕ	Этот знак используется для обозначения опасности низкого уровня, которая при игнорировании может привести к травмам легкой и средней тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Этот знак используется для акцентирования внимания на информации о продукте.
Примечание	Этот знак используется для дополнения или информирования.

1-4 Определения терминов

В таблице 1-2 определены термины, используемые в данной системе и настоящем руководстве. В таблице 1-3 описано использование и значение различных форматов, которые встречаются в данном руководстве. В разделе 1-4-1 представлены аббревиатуры, используемые в данном руководстве. В разделе 1-4-2 представлены международные статьи по рентгеновской компьютерной томографии (КТ).

Таблица 1-2 Общие термины системы

Общий термин	Описание
Система	Совокупность отдельных компонентов: как медицинских, так и немедицинских изделий. Каждый из них выполняет отдельную основную функцию и может быть физически отделен друг от друга.
Гентри	Гентри состоит из блока источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской, детектора рентгеновского излучения, системы управления мотором и встроенного электронного устройства.
Стол для пациента	Во время сканирования Стол для пациента может перемещать пациента внутрь и наружу Гентри под управлением компьютера.
Консоль управления	Консоль управления является интерфейсом, с помощью которого оператор управляет системой и получает необработанные данные и изображения. Консоль управления включает в себя стойку консоли и соответствующую систему управления.
Блок распределения питания (PDU)	Блок распределения (PDU) электропитания используется для ограничения и изоляции источника питания, защиты медицинского устройства визуализации от помех, связанных с гармоническим и фоновым шумом, а также для обеспечения четкого и точного сканирования.

Таблица 1-3 Форматы шрифтов используемых во время работы

Формат шрифта	Описание
Обычный	Стандартный текст
Полужирный	Используется, когда требуется обратить особое внимание на текст, либо выделить названия меню, кнопок и окон
Курсив	Используется для некоторых названий и выбранных фрагментов; необходимо выполнить нажатие клавиши Enter и щелчок мышью.
Подчеркивание	Используется для мест, куда пользователь может вводить данные

1-4-1 Аббревиатуры, используемые в настоящем руководстве

В данном руководстве аббревиатуры (первые буквы термина, состоящего из нескольких слов) будут четко определены при их первом использовании и далее будут использоваться в краткой форме. В данном руководстве оператору встретятся следующие аббревиатуры:

- **КТ:** Система рентгеновской компьютерной томографии
- **DICOMDIR:** Файл каталога DICOM (DICOMDIR), который представляет собой файл формата DICOM, служащий каталогом для всех соответствующих файлов формата DICOM, которые могут быть частью специального исследования или документа.
- **DICOM:** Цифровая визуализация и коммуникация в медицине
- **E-STOP:** Аварийная остановка
- **Гбит/с:** Один миллиард бит в секунду
- **ГИП:** Графический интерфейс пользователя
- **МИС/РИС:** Медицинская информационная система / Радиологическая информационная система
- **СИД:** Светоизлучающие диоды
- **MIP:** Проекция максимальной интенсивности
- **RACS:** Система архивации и передачи изображений
- **БРП:** Блок распределения питания
- **ROI:** Исследуемая область
- **VAC:** Вольты переменного тока

1-4-2 Международное соглашение по рентгеновской компьютерной томографии

Применимы все стандартные международные соглашения по рентгеновской компьютерной томографии.

1-5 Определение полномочного пользователя

Любое лицо, которое эксплуатирует, устанавливает систему и выполняет ее техническое обслуживание, должно пройти обучение по радиологической безопасности и специальное (профессиональное) обучение по системе. Профессиональная подготовка будет описана в разделе 1-5-1 и разделе 1-5-3.



Данная система имеет движущиеся компоненты, детали под опасным напряжением, а также несет радиационную опасность, и все эти факторы могут привести к серьезным травмам в результате выталкивания, поражения электрическим током или облучения. Во избежание возможных несчастных случаев, лицо, не прошедшее надлежащее обучение или не утвержденное нашей компанией для выполнения технического обслуживания данного оборудования, не допускается к установке, открытию или обслуживанию данного оборудования. Необходимо соблюдать все процедуры и меры предосторожности, описанные в главе 3.

Предупреждение 1-1

1-5-1 Специалисты по сервисному и техническому обслуживанию

К специалистам по сервисному и техническому обслуживанию относятся сотрудники, прошедшие обучение и получившие одобрение в нашей компании и сдавшие квалификационный экзамен. Они выполняют следующие действия в соответствии с установленными критериями безопасности:

- Выполняют процедуру с предохранительным устройством и знаком безопасности.
- Диагностируют ошибки и неисправности электронных, электрических и механических деталей.
- Обслуживают и заменяют запасные и вспомогательные детали.
- Поддерживают показатели функционирования оборудования с помощью процедуры калибровки.
- Выполняют диагностику, обслуживание, установку и обновление программного обеспечения.

1-5-2 Специалисты по установке (установщики)

К специалистам по установке относятся сотрудники, прошедшие обучение и получившие одобрение в нашей компании и сдавшие квалификационный экзамен. Они выполняют следующие действия в соответствии с установленными критериями безопасности:

- Выполняют перемещение, установку, закрепление и сборку оборудования нашей компании в предназначенном месте.
- Выполняют установку и сборку электронного оборудования и электронных схем, деталей, шкафов управления и контроллеров в предназначенном месте.
- Выполняют маркировку схем и компонентов оборудования.

1-5-3 Операторы системы

Операторами являются медицинские работники, прошедшие обучение по следующим программам:

- Радиология
 - Радиационная безопасность и защита
 - Влияние ионизирующего излучения на организм человека
 - Персонал, способный правильно выполнять и разъяснять лучевую диагностику.
- Для выполнения определенных операций в системе и ее мониторинга требуется дополнительное обучение.

Владелец системы несет ответственность за работу авторизованного оператора. Владелец этой системы должен регистрировать всех авторизованных операторов и пользователей.

1-5-4 Пользователи

Пользователями является персонал, прошедший обучение по радиационной безопасности и уполномоченный (авторизованный) владельцем системы на ее использование и управление безопасностью.

Владелец системы несет ответственность за работу авторизованного пользователя. Владелец этой системы должен регистрировать всех авторизованных операторов и пользователей.



ОСТОРОЖНО

Неправильные действия при выполнении сканирования могут привести к чрезмерной дозе рентгеновского излучения, вызывающей ненужную лучевую нагрузку на пациента. По этой причине оператор должен строго следовать правилам и соблюдать настройки параметров протокола сканирования, чтобы избежать вышеуказанного состояния.

**ВНИМАНИЕ**

Оператор должен строго следовать процедуре и предотвращать непреднамеренные действия с целью избежать любых непредсказуемых последствий, в том числе для безопасности пациента или аппарата. Оператор также должен уделять внимание собственной безопасности при работе со столом для пациента.

Внимание 1-1

02

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Содержание

- 2-1 Предполагаемое использование
- 2-2 Соответствующая нормативная информация и стандарты
- 2-3 Электромагнитная совместимость
- 2-4 Изменения в системе
- 2-5 Контактная информация
- 2-6 Информация об установке
- 2-7 Информация о передвижении

ГЛАВА II ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

В этой главе приводится краткое описание системы.

2-1 Предполагаемое применение

2-1-1 Показания к применению

Показания к применению: Может использоваться для стандартного КТ-исследования в клинике, обработки рентгеновского сигнала, проходящего через пациента с разных направлений с помощью компьютера, и получения реконструированных изображений для диагностики.

2-1-2 Целевое население и противопоказания

Применяется для населения, нуждающегося в КТ-обследовании. Женщины, готовящиеся к беременности, беременные и находящиеся в периоде лактации женщины должны следовать рекомендациям врача при проведении КТ-сканирования.

Сама система не имеет противопоказаний. Однако необходимо учитывать противопоказания контрастного вещества, используемого при контрастном усилении, для таких пациентов, у которых есть аллергия на контрастные вещества на основе йода, тяжелые нарушения печеночной и почечной функции или тяжелые заболевания щитовидной железы (гипертиреоз).

2-1-3 Меры предосторожности

Любая компьютерная томография может привести к неблагоприятной реакции некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских устройств.

Отрицательное воздействие на некоторые имплантированные или внешние электронные медицинские устройства могут, помимо прочего, привести к:

- Случайному импульсу (воздействию) нейростимулятора
- Отказу насоса
- Отказу кардиостимулятора
- Скачку частоты выходных импульсов кардиостимулятора
- Генерации непериодических сигналов, включая импульсы дефибрилляции сердца
- Неверному считыванию сигнала, вызванное принятием рентгеновского излучения за реальный биологический сигнал
- Упущению изучения реальных биологических сигналов
- Сбросу или перепрограммированию настроек оборудования

2-2 Соответствующая нормативная информация и стандарты

Система соответствует стандартам и нормам, описанным в разделе 2-3-2 (есть небольшие отличия для целевых стран).

Таблица 2-1 Применимые стандарты и положения системы

Регулирующий орган и стандарт	Требования
NMPA	Система должна быть разработана в соответствии с применимыми нормативными положениями Национального

Таблица 2-1 Примененные стандарты и положения системы

Регулирующий орган и стандарт	Требования
	управления медицинской продукции (NMPA), касающимися проектирования, продажи и обслуживания системы.
FDA	Система должна быть разработана в соответствии с Системой менеджмента качества нашей компании, которая соответствует требованиям 21 CFR 820, Регламента системы обеспечения качества. В случаях, в которых применимы нормативные положения FDA, система должна им соответствовать. Они содержатся в разделах 1000–1005, 1010 и 1020 21 CFR.
IEC	Проектирование должно осуществляться в соответствии с: IEC 60601-1; IEC 60601-1-2; IEC 60601-1-3; IEC 60601-1-6; IEC 60601-2-28; IEC 60601-2-44; IEC 60825-1; IEC 62304; IEC 62366-1
ISO	Проектирование системы должно осуществляться в соответствии с: ISO 14971 -- Изделия медицинские -- Применение менеджмента риска к медицинским изделиям ISO 13485 -- Применение системы менеджмента качества для проектирования и изготовления медицинских изделий. ISO 20417 -- Медицинские изделия. Информация, предоставляемая производителем
MDD-ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА О МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЯХ/МАРКИРОВКА CE	Система должна соответствовать применимым требованиям Европейской директивы о медицинских изделиях (MDD) для нанесения на систему маркировки CE.
ROHS	Система должна быть разработана в соответствии с директивой RoHS.
REACH	Если применимо, компания должна соблюдать требования регламента REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals – «Регистрация, оценка, авторизация и ограничение использования химических веществ»).
SEISMIC	Система должна быть разработана таким образом, чтобы оставаться на месте во время сейсмической активности.

2-2-1 Классификация системы

В соответствии с 21 CFR 892.1750, система относится к медицинским изделиям класса II.

В Европейском Союзе система относится к медицинским изделиям класса IIb.

В Китае система относится к медицинским изделиям класса III.

В Российской Федерации система представляет собой медицинское изделие класса риска 2б.

2-2-2 Безопасность изделия

1. Тип защиты от поражения электрическим током: Оборудование класса I;
2. Степень защиты от поражения электрическим током: Тип В (стол для пациента);
3. Защита от опасного проникновения воды или твердых частиц: Обычное оборудование IPX0 (ножной переключатель IPX8);
4. Система не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом или с кислородом или закисью азота;
5. Возможные помехи для другого оборудования: IEC 60601-1-2 Устройство для эмиссионного излучения группы 1 класса А;
6. Режим работы: Продолжительный режим;
1. Номинальное напряжение и частота оборудования: Трехфазное 380В/400В/440В/480В, 50/60Гц;
2. Потребляемая мощность оборудования: 90 кВА;
3. Имеет ли оборудование рабочую часть с защитой от разряда дефибриллятора: Нет;
4. Имеется ли в оборудовании деталь для ввода или вывода сигнала: да
 - деталь ввода сигнала: Интерфейс BNC (подключение к синхронизированному выходу ЭКГ)
 - деталь вывода сигнала: Интерфейс Ethernet (подключение к интерфейсу Ethernet ЭКГ);
5. Стационарно установленное оборудование или не стационарно установленное оборудование: Стационарно установленное оборудование.
6. Класс лазерной опасности оборудования – 2;
7. Класс безопасности программного обеспечения – В.

2-3 Электромагнитная совместимость

Эта система генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Данное оборудование может создавать радиочастотные помехи для других медицинских и немедицинских устройств и радиосвязи.

Для обеспечения должной защиты от таких помех данное изделие соответствует уровням испускаемого и кондуктивного излучения в соответствии с требованиями для класса А группы 1 стандарта CISPR11.



Система подходит для использования в профессиональных медицинских учреждениях.

Предупреждение 2-1



Следует избегать использования данного оборудования рядом с другим оборудованием или при складывании их друг на друга, поскольку это может привести к неисправной работе. Если такой способ использования необходим, то следует наблюдать за этим оборудованием и другим оборудованием, чтобы убедиться, что они работают нормально.

Предупреждение 2-2

2-3-1 Рекомендации и предупреждения по технике безопасности

1. Использование аксессуаров, преобразователей и кабелей, отличающихся от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной помехоустойчивости данного оборудования и привести к неисправной работе.
2. Портативное радиочастотное оборудование (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должно использоваться на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) к любой части системы, включая кабели, указанные производителем. В противном случае это может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик данного оборудования.
3. ПРИМЕЧАНИЕ: Характеристики ИЗЛУЧЕНИЙ данного оборудования позволяют использовать его в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс A). При использовании в жилых помещениях (для которых обычно требуется CISPR 11 класс B) возможно, что данное оборудование не сможет обеспечить надлежащую защиту радиочастотных коммуникационных устройств. Пользователю, возможно, потребуется принять меры по снижению воздействия, например, переместить или переориентировать оборудование.
4. Данное оборудование также может создавать помехи для другого оборудования, даже если последнее соответствует требованиям CISPR по излучению.
5. Наличие электрических быстрых переходных процессов может привести к появлению артефактов изображения, которые нельзя использовать для диагностики.
6. Данное оборудование должно быть установлено в месте, удаленном от другого электронного оборудования.
7. Использование устройств, которые могут излучать радиоволны рядом с данным оборудованием, например, мобильных телефонов, приемо-передатчиков и передвижных радиуправляемых игрушек, может привести к нестабильной работе данного оборудования. Электропитание этих устройств должно быть отключено вокруг этого оборудования.
8. Нельзя прикасаться к контакту разъема, с предупредительной маркировкой о статическом напряжении. Разъем нельзя использовать для подключения, пока не будут приняты меры по защите от статического электричества.
9. При техническом обслуживании оборудования сервисные инженеры должны соблюдать меры по защите от статического электричества, например, носить антистатическую одежду или антистатический браслет.
10. Место установки должно находиться вдали от источников вибрации, таких как автостоянка, шоссе, метро, железная дорога, поезд, водяной насос и большой двигатель, чтобы защитить систему от любых вибраций.
11. Необходимо оценить находящиеся рядом высоковольтные линии электропередач, трансформаторы и крупные генераторы и двигатели.
12. Запрещено вносить изменения в данное изделие. Любое изменение изделия пользователем приведет к ухудшению характеристик ЭМС. Изменениями данного изделия считаются изменения кабеля (длина, материал и проводка и т.д.), схемы расположения установки, конфигурации системы или ее частей, способа крепления системы или ее частей и т.д.
13. После технического обслуживания все болты должны быть затянуты. Расшатанность болтов приводит к ухудшению характеристик ЭМС.
14. Все необходимые инструкции для поддержания **ОСНОВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** и **ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК** в отношении **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ** в течение **ОЖИДАЕМОГО СРОКА СЛУЖБЫ**.
 - рекомендации по частоте технического и сервисного обслуживания;
 - процедуры обслуживания для поддержания эффективности экранов и заземлений;

- необходимые меры предосторожности в случае, если место использования находится вблизи (например, менее чем в 1,5 км от) антенн АМ, FM или телевизионного вещания.

2-3-2 Таблицы совместимости

Таблица 2-3 Электромагнитное излучение

Указания и заявление изготовителя – электромагнитное излучение	
Система подходит для эксплуатации в указанной электромагнитной среде (средах) и соответствует требованиям по излучению следующего стандарта.	
Явление	Условия в профессиональном медицинском учреждении
Кондуктивные и испускаемые радиочастотные излучения	CISPR 11, Группа 1, Класс А
Гармонические искажения	Не применимо
Колебания напряжения и мерцания	Не применимо

Таблица 2-4 Электромагнитная помехоустойчивость

Указания и заявление изготовителя – электромагнитная помехоустойчивость

Система подходит для эксплуатации в указанной электромагнитной среде (средах) и соответствует следующим уровням при испытаниях на помехоустойчивость. Более высокие уровни помехоустойчивости могут привести к потере основных функциональных характеристик или ухудшению качества функционирования системы.

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Условия в профессиональном медицинском учреждении
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ контакт +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ воздух
Электромагнитные поля излучаемых радиоволн	IEC 61000-4-3	3V/m 80МГц-2,7ГГц 80% АМ при 1кГц
Поле в ближней зоне от оборудования беспроводной радиосвязи оборудование	IEC 61000-4-3	См. таблицу с оборудованием беспроводной радиосвязи в разделе "Рекомендуемые минимальные пространственные разнесения".
Номинальное магнитное поле промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м; 50 Гц или 60 Гц
Электрические быстрые переходные процессы	IEC 61000-4-4	Входной ПОРТ электропитания пер. тока: ± 2 кВ, частота повторения 100 кГц; ПОРТ сигнальных входов/выходов: ± 1 кВ, частота повторения 100 кГц
Импульсное перенапряжение	IEC 61000-4-5	Между фазами: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ Между фазой и землей: $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15 МГц – 80 МГц, 6 В в промышленных, научных и медицинских диапазонах между 0,15 МГц – 80 МГц, 80% АМ при 1 кГц
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	$< 5\%$ UT (падение в UT $> 95\%$) в течение 5 секунд

ПРИМЕЧАНИЕ: UT – это напряжение сети переменного тока до включения уровня испытания.

Таблица 2-5 Рекомендуемые минимальные пространственные разнесения
Рекомендуемые минимальные пространственные разнесения

В настоящее время в различных учреждениях здравоохранения, где используется медицинское оборудование и/или системы, используется большое количество радиочастотного беспроводного оборудования. При их использовании в непосредственной близости от медицинского оборудования и/или систем может быть нарушена базовая безопасность и основные характеристики медицинского оборудования и/или систем. Данная система прошла испытания с уровнем при испытании на помехоустойчивость, указанным в таблице ниже, и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014. Заказчик и/или пользователь должен обеспечить минимальное расстояние между беспроводным радиочастотным оборудованием и системой, как рекомендовано далее.

Частота при испытании (МГц)	Диапазон (МГц)	Служба	Модуляция	Максимальная мощность (Вт)	Расстояние (м)	Уровень при испытании на помехоустойчивость (В/м)
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM ± 5 кГц отклонение 1 кГц для синусоидальн ого сигнала	2	0,3	28
710	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция 217Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810						
870	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18Гц	2	0,3	28
930						
1720						
1845						
1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция 217Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450,	Импульсная модуляция 217Гц	2	0,3	28

		LTE Band 7				
5240	5100- 5800	WLAN 802,11 a/n	Импульсная модуляция 217Гц	0,2	0,3	9
5500						
5785						

Данная система является СТАЦИОНАРНЫМ КРУПНОГАБАРИТНЫМ МЕДИЦИНСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЕМ или КРУПНОГАБАРИТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ, поэтому оборудование не проходило испытание на радиочастотную помехоустойчивость во всем диапазоне частот 80 МГц–6000 МГц.



Данное оборудование прошло испытание на радиочастотную помехоустойчивость только на выбранных частотах, и использование рядом излучателя на других частотах может привести к неисправной работе".

Предупреждение 2-3

Частоты и модуляции, используемые для испытания этой системы на помехоустойчивость, см. в таблице 2-5.

2-4 Изменения в системе

Наша компания не несет ответственности за нарушения в работе системы, вызванные использованием неподходящего кабеля или самовольным изменением, заменой или преобразованием. Пользователь может потерять свои права на эксплуатацию оборудования в результате самовольного изменения, замены или модификации.

2-5 Контактная информация

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ/РАЗРАБОТЧИК:

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China, Китай

МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА:

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China, Китай

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Акционерное общество «Р-Фарм» (АО «Р-Фарм»)

Россия, 123154, г. Москва, ул. Берзарины, д. 19, корп. 1

тел. +7 (495) 956-79-37, факс +7 (495) 956-79-38

e-mail: info@rpharm.ru.

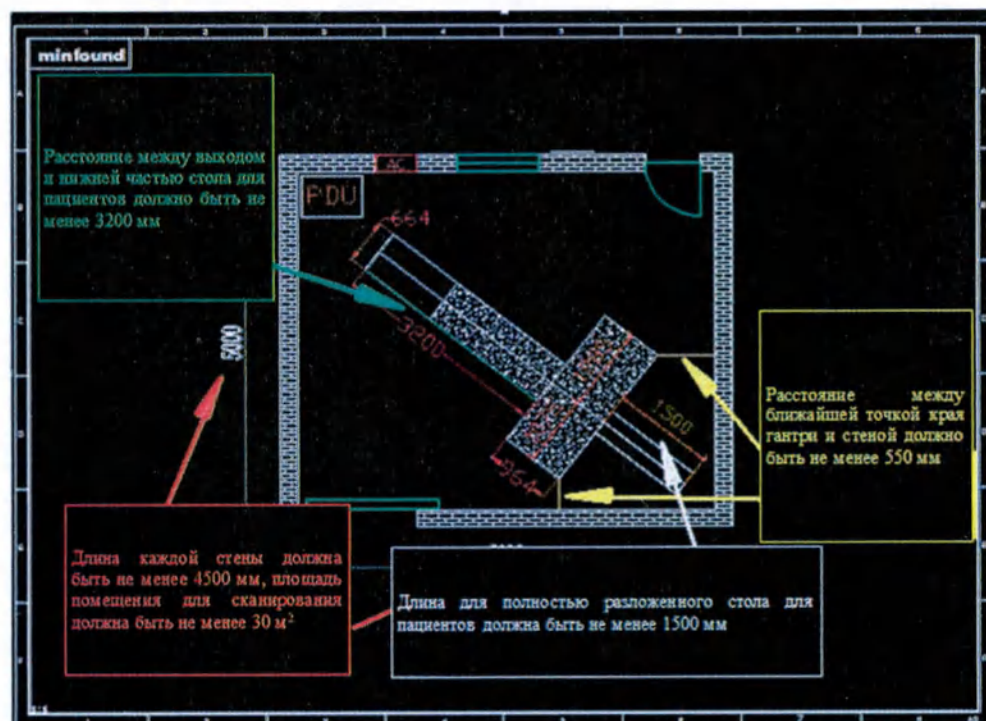
2-6 Информация об установке



Это тяжеловесное оборудование. Данная система имеет движущиеся детали, детали под опасным напряжением, а также несет радиационную опасность, и все эти факторы могут привести к серьезным травмам или летальному исходу в результате выталкивания, поражения электрическим током, облучения и т.д. Во избежание травмирования или летального исхода **ЗАПРЕЩЕНО** устанавливать и открывать данное оборудование или выполнять его техническое обслуживание. Данное оборудование может устанавливаться или обслуживаться только сотрудниками, прошедшими обучение и получившими разрешение нашей компании. (См. раздел 1-5-1 и раздел 1-5-2)

Предупреждение 2-4

2-6-1 Рекомендуемая установка



2-7 Информация о передвижении

Данная система не является переносной, и ее нельзя перемещать после установки.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

03

Содержание

- 3-1 Стандартные предупреждения и меры предосторожности
- 3-2 Меры предосторожности
- 3-3 Знаки, символы и обозначения безопасности
- 3-4 Безопасность пациента
- 3-5 Электрическая и механическая безопасность
- 3-6 Безопасность и основные функциональные характеристики

ГЛАВА III ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В этой главе описаны общие сведения о технике безопасности, применяемой для защиты пользователя и пациента.

3-1 Стандартные предупреждения и меры предосторожности



Лица, находящиеся в области излучения, могут пострадать от рентгеновского излучения в случае, если установленные процедуры по безопасной работе с радиацией не будут строго соблюдаться. Необходимо принять достаточные профилактические меры для предотвращения нежелательного облучения, утечки и рассеивания радиации.

Только персонал, уполномоченный нашей компанией, может устанавливать, эксплуатировать или обслуживать данное оборудование (см. раздел 1-5). Персонал, уполномоченный на эксплуатацию, участие в эксплуатации или руководство эксплуатацией данного оборудования, должен ознакомиться с существующими процедурами безопасной работы с радиацией и соблюдать их. Персонал, который работает, участвует в работе или руководит работой с данным оборудованием (кроме пациента), должен находиться в экранированной области во время рентгеновского сканирования или использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (например, свинцовый экран или экран из свинцового стекла). Данное оборудование можно использовать только после закрытия всех крышек без каких-либо повреждений.

В дополнение к проверке на соответствие национальным стандартам, проводимой производителем после установки, полное исследование должно проводиться после каждого изменения оборудования, общей рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что человеческий организм получит излучение, значительно превышающее максимально допустимую дозу.

Предупреждение 3-1



**ОСТОРОЖ
НО**

Если данная система установлена или эксплуатируется не как полнокомплексная система, то это может привести к серьезным непредвиденным происшествиям или повреждению оборудования.

Все оборудование (перечисленное выше) должно быть установлено надлежащим образом, чтобы избежать непредвиденных происшествий или повреждения оборудования. Нельзя вносить изменения в оборудование или заменять его другим.

Предупреждение 3-2



**ОСТОРОЖ
НО**

Данная система имеет движущиеся детали, компоненты под опасным напряжением, а также несет радиационную опасность, и все эти факторы могут привести к серьезным травмам или летальному исходу в результате выталкивания, поражения электрическим током, облучения и т.д. Во избежание травмирования или летального исхода **ЗАПРЕЩЕНО** устанавливать и открывать данное оборудование или выполнять его техническое обслуживание.

Данное оборудование может устанавливаться или обслуживаться только лицами, прошедшими обучение и получившими разрешение нашей компании. (См. раздел 1-5-1 и раздел 1-5-2)

Нельзя вносить изменения в данное оборудование и заменять вспомогательное оборудование на любое другое без разрешения нашей компании.

Если в данное оборудование вносятся изменения, то наша компания должна организовать соответствующую проверку и испытания для обеспечения его безопасности.

Нельзя использовать данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.

Необходимо обязательно соблюдать все процедуры безопасной эксплуатации и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-3



**ОСТОРОЖ
НО**

При использовании в системе программного обеспечения, не предусмотренного нашей компанией, будут демонстрироваться непредвиденные результаты или неверные данные. Нельзя использовать программное обеспечение, не предоставляемое нашей компанией.

Предупреждение 3-4

**ВНИМАНИЕ**

При неправильном техническом обслуживании или неправильной замене рентгеновской трубки производительность и безопасность будут ухудшаться. Во избежание ухудшения производительности и безопасности рентгеновской трубки необходимо:

- Заменять рентгеновскую трубку в соответствии с планом профилактического обслуживания (см. главу XVI)
- Допускать к техническому обслуживанию данного оборудования только обученный и утвержденный нашей компанией технический персонал (см. раздел 1-5-1).
- Выполнять замену рентгеновской трубки только той, которая одобрена нашей компанией.

Внимание 3-1**ВНИМАНИЕ**

Использование неподходящих аксессуаров (например, подголовника или позиционирующего устройства) влияет на дозу облучения и качество изображения. Нельзя использовать аксессуары, не одобренные нашей компанией, чтобы обеспечить нормальную дозу облучения и хорошее качество изображения. (См. главу XV)

Внимание 3-2**ВНИМАНИЕ**

Если система установлена неправильно, то ее безопасность и производительность ухудшатся. Для обеспечения безопасности и производительности систему нужно установить в соответствии с приведенными ниже инструкциями:

- Место установки системы необходимо выбирать в соответствии с руководством по подготовке к установке.
- К установке оборудования допускаются только специалисты по установке, обученные и уполномоченные нашей компанией (см. раздел 1-5-2).
- Дополнительную информацию по установке см. в разделе 2-5.

Внимание 3-3

Примечание

Иллюстрации всего оборудования и пользовательского интерфейса в данном руководстве являются лишь примерами.

В связи с установленными опциями, конфигурацией системы и непрерывным развитием, возможны некоторые различия в деталях системы.

Дублирование изображений может привести к потере подробных данных. Поэтому фотографии в данном руководстве не отражают истинного качества изображения.

Все имена пациентов на изображениях или иллюстрациях полностью вымышлены. Любое совпадение случайно.

Примечание 3-1

3-2 Меры предосторожности



Данная система имеет движущиеся детали, компоненты под опасным напряжением, а также несет радиационную опасность, и все эти факторы могут привести к серьезным травмам или летальному исходу в результате выталкивания, поражения электрическим током, облучения и т.д. Необходимо соблюдать следующие инструкции во избежание травмирования или смерти оператора, пациента или причастных лиц:

Запрещено использование данного оборудования неуполномоченным персоналом.

НЕЛЬЗЯ запускать, калибровать и тестировать это оборудование, если в помещении сканирования находится постороннее лицо.

Строго запрещено оставлять пациента без присмотра.

Необходимо обязательно соблюдать все процедуры безопасной эксплуатации и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-5

**ВНИМАНИЕ**

Если воздухозаборник заблокирован, то система будет слишком горячей или слишком холодной, что непредсказуемо скажется на производительности системы. Для предотвращения перегрева вокруг впускного фильтра кондиционера должно быть минимальное свободное пространство 152 мм (6 дюймов). (См. раздел 16-3-4)

Внимание 3-4

УВЕДОМЛЕНИЕ

Информация и процедуры, описанные в данном руководстве, могут использоваться только персоналом, прошедшим обучение и получившим разрешение на эксплуатацию данного оборудования и прошедшим верификацию. (См. раздел 1-5)

Уведомление 3-1

Примечание

Наша компания не несет ответственности за любые убытки или ущерб, которые могут возникнуть в результате применения изложенной в данном руководстве информации, включая упущенную выгоду, долги, повреждение оборудования, травмы, летальный исход или любой несчастный случай.

Мы не уполномочивали и не выступали в качестве уполномоченного по вопросам содержания данного руководства и его применения, и однозначно отрицаем любое разрешение и уполномочивание в отношении них в любой другой подразумеваемой форме.

Примечание 3-2

При работе с системой необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Данное руководство должно находиться на консоли оператора, его необходимо использовать в качестве справочника и повторно изучать его периодически.
2. Перед началом эксплуатации данного оборудования оператор должен ознакомиться со всеми мерами предосторожности, предупреждениями и инструкциями по эксплуатации, указанными в данном руководстве, и соблюдать их.
3. Перед началом эксплуатации данного оборудования оператор должен ознакомиться с оборудованием, его функциями и управлением оборудованием, а также с ограничениями и техническими характеристиками. (Более подробную информацию см. в Главе IV и Главе V)
4. К установке, обслуживанию и эксплуатации данного оборудования допускается только персонал, уполномоченный нашей компанией (см. раздел 1-5). Строго запрещено использование данного оборудования неуполномоченным персоналом.
5. Следите за ненормальной работой или неисправностью данного оборудования. Обращаться с оборудованием необходимо надлежащим образом в соответствии с настоящим руководством. При необходимости нужно закрыть оборудование и немедленно обратиться в отдел сервисного обслуживания нашей компании.
6. Перед запуском оборудования необходимо сообщить пациенту и посетителю о необходимости следовать инструкциям, чтобы избежать возможных травм
7. Убедитесь, что оператор, пациент и все находящиеся рядом люди четко знают положение и значение индикатора и индикаторной лампы, которые указывают на включение рентгеновского излучения.
8. Строго запрещено оставлять пациента без присмотра.
9. Если оператор не прошел соответствующую подготовку, не полностью осведомлен о потенциальных угрозах безопасности или не полностью понимает все кнопки управления и устройства безопасности, то ему нельзя устанавливать, эксплуатировать систему и выполнять ее техническое обслуживание.

10. Если оператор не прошел обучение и не получил разрешение нашей компании на обслуживание оборудования, то ему нельзя открывать данное оборудование и выполнять его техническое обслуживание.
11. Кроме того, что производитель подтверждает соответствие оборудования всем применимым национальным стандартам после установки, полная отладка должна также проводиться после каждого изменения оборудования, рабочей нагрузки или условий эксплуатации, поскольку эти изменения могут значительно увеличить вероятность того, что организм человека получит дозу облучения, намного большую допустимого значения.
12. Без предварительного письменного разрешения нашей компании запрещено модифицировать, изменять, добавлять или удалять любую часть этой системы.
13. Перед запуском оборудования убедитесь, что все корпуса установлены правильно и не повреждены. Нельзя использовать данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.
14. Необходимо выбирать правильный протокол в соответствии с типом сканирования (см. радиологическую и медицинскую информацию из курса обучения оператора и описания в данном руководстве) и анализировать процесс сканирования.
15. Запрещено курить и принимать пищу в помещении, где находится оборудование.
16. Не разбирайте ИБП и встроенную аккумуляторную батарею во избежание поражения электрическим током. Избегайте чрезмерного потребления электроэнергии ИБП, поскольку это сократит срок его службы.

3-3 Знаки, символы и обозначения безопасности

В указанных ниже пунктах описаны знаки и символы безопасности, используемые в системе.

3-3-1 Знаки и символы безопасности

Графические знаки и символы (Таблица 3-1) будут появляться в разных местах системы. В данном руководстве знаки или символы безопасности часто сочетаются с подробным описанием конкретного вида опасности или способов защиты оператора и предотвращения опасности (а иногда и того, и другого). Однако в некоторых случаях (например, из-за ограниченности места) присутствуют только знаки или символы. Если подробное описание отсутствует, обратитесь к таблице 3-1 и прилагаемым документам для получения инструкций.

3-3-2 Условные обозначения безопасности и информации

Знаки и символы безопасности (Таблица 3-1) будут появляться в различных местах системы и данного руководства, чтобы предупредить оператора о различных специфических опасностях или предоставить полезную информацию. Условные обозначения безопасности системы (Таблица 3-2) предупреждают оператора о различных опасностях и описывают тип опасности или то, как избежать опасности (или иногда и то, и другое). Информационные маркировки системы (Таблица 3-3) содержат полезную информацию или направляют оператора на изучение соответствующих документов.

Таблица 3-1 Знаки и символы безопасности

Символ	Описание
	ВНИМАНИЕ , Радиологическая опасность Имеется потенциальная радиация. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.

Таблица 3-1 Знаки и символы безопасности

Символ	Описание
	Внимание Может привести к непредвиденным происшествиям или повреждению оборудования. Соблюдайте правила техники безопасности, указанные на знаке и в соответствующих документах.
	ВНИМАНИЕ, Риск поражения электрическим током Открытый контакт или проводка в этой области подвергают вас потенциальному риску поражения электрическим током. Держите руки вдали от них и НЕ прикасайтесь к ним.
	ВНИМАНИЕ, Опасность поражения лазерным излучением Пучок высокоэнергетического лазера в этой области может привести к травме глаз или слепоте. Не смотрите на источник лазерного излучения.
	ВНИМАНИЕ, Движущиеся лопасти вентилятора Движущиеся лопасти вентилятора в этой области могут порезать палец или руку. Держите руки вдали от этой области.
	ВНИМАНИЕ, Опасность возгорания В этой области находятся воспламеняющиеся вещества. Не допускайте попадания искры, открытого пламени и других источников тепла в данную область.
	ВНИМАНИЕ, Поверхность с высокой температурой нагрева Область высоких температур. Держите части тела и легковоспламеняющиеся вещества вдали от этой области.
	ВНИМАНИЕ, Электростатически чувствительные устройства Необходим надлежащий контроль за электростатическим разрядом.
	ОСТОРОЖНО, Опасность сдавливания рук
	Неионизирующее излучение

Таблица 3-1 Знаки и символы безопасности

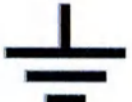
Символ	Описание
	Не прикасаться
	Ознакомиться с прилагаемыми документами
	Клемма защитного заземления
	Клемма рабочего заземления
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В

Таблица 3-2 Условные обозначения безопасности системы

Маркировка	Описание	Расположение
 ВНИМАНИЕ Остерегайтесь движущихся частей.	ВНИМАНИЕ, Не приближайтесь к движущимся частям. При движении стола пациента основание кровати также движется относительно корпуса стола пациента. Пользователю нельзя прикасаться к движущейся области.	На столе пациента. Крепится к верхней части корпуса стола пациента рядом с Гентри.

Таблица 3-2 Условные обозначения безопасности системы

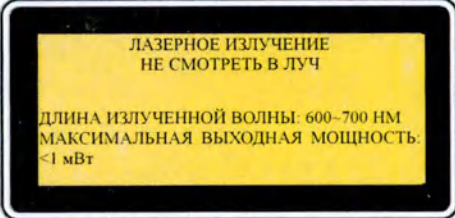
Маркировка	Описание	Расположение
 ВНИМАНИЕ  Осторожно: возможно сдавливание кистей	ВНИМАНИЕ , Остерегайтесь сдавливания руки Внимание , движущийся Стол для пациента может прищемить вашу руку.	На столе пациента Крепится к передней части корпуса стола пациента рядом с Гентри.
 ВНИМАНИЕ  Осторожно: возможно сдавливание ступней	Внимание , Остерегайтесь сдавливания ступни Внимание , движущийся Стол для пациента может прищемить вашу ступню.	На столе пациента Крепится к задней части корпуса стола пациента рядом с ножной секцией стола пациента.
 ≤ 205 kg.	Ограничение по весу: 205 кг Безопасный вес стола пациента ограничен до 205 кг. Пользователю запрещено размещать пациента или предмет весом более 205 кг, иначе это приведет к неизвестной опасности.	На столе пациента Крепится к верхней части корпуса стола пациента рядом с ножной секцией стола пациента.
 ЛАЗЕР 2  	ВНИМАНИЕ , Опасность поражения лазерным излучением Невидимое лазерное излучение. Не подвергать воздействию лазера. Лазерная аппаратура класса 2	На Гентри Крепится к месту вокруг лазера
 ОСТОРОЖНО – ДАННЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСЕН ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА. ЕСЛИ НЕ СООБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ГРАФИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВНИМАНИЕ – ЭТО ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, КОГДА НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ	ВНИМАНИЕ , Радиологическая опасность Осторожно—рентгеновский аппарат представляет опасность для пациента и оператора при несоблюдении оператором техники безопасности, руководства по эксплуатации и процедур технического обслуживания.	Консоль управления (см. Рис. 5-8) На POD

Таблица 3-3 Информационные маркировки системы

Tab	Описание	Расположение
	Движение стола пациента ВНУТРЬ Используется для перемещения стола для пациента в Гентри (управляется левой педалью)	Стол для пациента (см. рис.5-6) Левая педаль

Таблица 3-3 Информационные маркировки системы

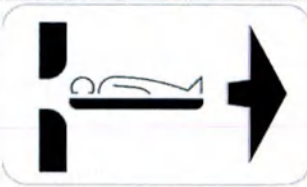
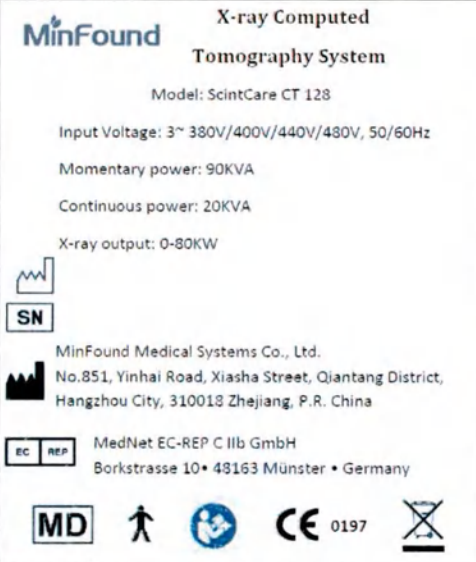
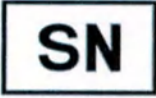
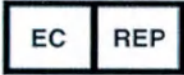
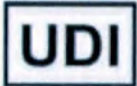
Tab	Описание	Расположение
	Движение стола пациента ВНУТРЬ Используется для перемещения стола для пациента в Гентри (управляется правой педалью)	Стол для пациента (см. рис.5-6) Правая педаль
	Движение стола пациента НАРУЖУ Используется для перемещения стола для пациента из Гентри (управляется левой педалью)	Стол для пациента (см. рис.5-6) Левая педаль
	Движение стола пациента НАРУЖУ Используется для перемещения стола для пациента из Гентри (управляется правой педалью)	Стол для пациента (см. рис.5-6) Правая педаль
	Удерживается при помощи руки Отпустите устройство управления столом для пациента; требуется повреждение на ручное управление оператором стола для пациента. (Устройство управления в изножье стола для пациента. При возникновении ошибки перемещения это устройство может предотвратить зажатия пациента и освободить его) (Устройство управления в изножье стола для пациента)	Стол для пациента (см. рис.5-6) Устройство управления в изножье стола для пациента.
	Паспортная табличка системы рентгеновской компьютерной томографии	Задняя нижняя часть корпуса

Таблица 3-4 Описания значков идентификационной маркировки производителя

Маркировка	Описание
	Дата производства
	Серийный номер
	Производитель
	Импортер
	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Ограничение температуры
	Знак соответствия CE
	Не выбрасывать на свалку
	Уникальный идентификатор устройства
	Код партии
	Медицинское устройство
	Верх
	Осторожно, хрупкое

3-4 Безопасность пациента



Некоторые виды сканирования предполагают многократное сканирование одной и той же плоскости КТ (или одной и той же позиции), что может увеличить дозу облучения. Чтобы уменьшить возможное воздействие дозы, необходимо следовать приведенным ниже инструкциям:

- При выборе процедуры сканирования, включающей несколько сканирований одной и той же плоскости КТ, необходимо обратить внимание на предупреждение, появившееся на дисплее консоли оператора.
- Нужно использовать и записывать отображаемую информацию о дозе (Компьютерно-томографический индекс дозы [CTDIvol] и произведение дозы на длину [DLP])
- Необходимо выбирать правильную процедуру в соответствии с типом сканирования (см. радиологическую и медицинскую информацию из курса обучения оператора и описания в данном руководстве) и анализировать процесс сканирования.
- Необходимо максимально снижать дозу облучения пациента при условии, что гарантируется надлежащее качество изображения, необходимое для диагностики.

Предупреждение 3-6



Рентгеновское излучение, генерируемое в процессе обследования, может создавать помехи для некоторых имплантированных или внешних электронных медицинских устройств, помимо прочих:

- Кардиостимулятор
- Имплантируемый дефибриллятор
- Нейростимулятор
- Устройство для введения инсулина, включая инсулиновую помпу
- Кохлеарный имплантат
- Имплантат сетчатки

Во избежание травм или смерти пациента необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-7



Длительное рентгеновское облучение одного места приведет к покраснению кожи или лучевому ожогу. Для обеспечения безопасности работы пользователь должен четко знать используемую технику и время облучения.

Внимание 3-5



При нормальной работе этого оборудования многие электрические и механические части приводятся в движение. Предупреждающие знаки крепятся к соответствующей части для предотвращения столкновения

движущихся и неподвижных частей и избегания непредвиденных рисков.

Предупреждение 3-8



Работа этого устройства предопределена согласованным взаимодействием многих деталей. Самопроизвольное взаимодействие может привести к непредсказуемым последствиям, представляющим угрозу для пациента. Поэтому данное оборудование имеет функцию защитной блокировки. Для наклона Гентри, изменения высоты и длины стола для пациента устанавливается взаимосвязанный параметр. При сканировании, если параметр сканирования попадает в заданное значение блокировочного устройства, движение стола прекратится; В случае, когда аппарат находится в режиме ожидания, а движущиеся части управляются вручную, в интерфейсе операции появится подсказка, и соответствующая кнопка станет красной, если какое-либо условие вот-вот достигнет заданного значения блокировки. Если оператор работает непрерывно, соответствующая кнопка управления будет отключена при достижении заданного значения, а индикаторная лампа будет обозначать состояние ВЫКЛ. Для предотвращения случайного срабатывания вышеупомянутой функции блокировки или ее отказа из-за неправильных действий оператора, на корпусе Гентри расположена область с сенсорным датчиком. Если тело пациента или любая другая часть касается сенсорного датчика, то все движущиеся части машины останавливаются, обеспечивая двойную защиту. При этом, если оператор видит, что пациент столкнется или уже столкнулся с Гентри, то он может остановить движущиеся части и процесс излучения рентгеновских лучей с помощью кнопки аварийной остановки.

Предупреждение 3-9



Данная система оснащена лазерной аппаратурой класса II, нельзя смотреть прямо на пучок.

Внимание 3-6

3-5 Электрическая и механическая безопасность



Если какая-либо деталь (например, определенная лампочка, двигатель, дисплей, индикаторная лампочка или движущаяся деталь) продолжает работать после отключения системы, то это несет в себе электрическую опасность.

Во избежание серьезных травм или повреждения оборудования, необходимо отключить питание системы с помощью автоматического выключателя и немедленно обратиться в отдел сервисного обслуживания нашей компании.

Опасность 3-1



Не следует подключать к этой системе дополнительную подвижную розетку или удлинительный кабель.

Максимально допустимая нагрузка любой розетки, используемой в данной системе, должна быть четко обозначена.

Розетка, предусмотренная системой, может использоваться только для оборудования, составляющего данную систему.

Предупреждение 3-10



Данная система имеет движущиеся детали, компоненты под опасным напряжением, а также несет радиационную опасность, и все эти факторы могут привести к серьезным травмам или летальному исходу в результате выталкивания, поражения электрическим током, облучения и т.д. Необходимо соблюдать следующие инструкции во избежание травмирования или смерти оператора, пациента или причастных лиц:

Нельзя открывать или снимать корпус, а также выполнять техническое обслуживание данного оборудования. К обслуживанию данного оборудования допускается только технический персонал, обученный и уполномоченный нашей компанией (см. раздел 1-5-1 и раздел 1-5-2).

Нельзя использовать данное оборудование, если его корпус не закрыт должным образом или поврежден.

Необходимо обязательно соблюдать все процедуры безопасной эксплуатации и меры предосторожности, описанные в данном руководстве.

Предупреждение 3-11

УВЕДОМЛЕНИЕ

У оборудования должен быть приятный внешний вид, гладкая и чистая поверхность, ровный цвет и при этом не должно быть дефектов, таких как царапины и трещины. В случае обнаружения каких-либо отклонений, обратитесь в нашу компанию.

Уведомление 3-2



Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование можно подключить к электросети только с защитным заземлением.

Предупреждение 3-12



Если основу кровати не получается автоматически вывести при сканировании из-за отключения питания, то оператор должен вывести основу кровати вручную как можно быстрее и привести в порядок пациента.

Внимание 3-7



После отключения питания или нажатия кнопки аварийного останова все подвижные части будут остановлены, а наклон Гентри прекратится в пределах 0,3°.

Стол для пациента остановит горизонтальное движение в пределах 10 мм.

Внимание 3-8

3-6 Безопасность и основные функциональные характеристики

3-6-1 Правила безопасности:

Система соответствует требованиям безопасности в соответствии с требованиями IEC 60601-1, дополнительных и частных стандартов по электрическим, механическим и радиационным характеристикам.

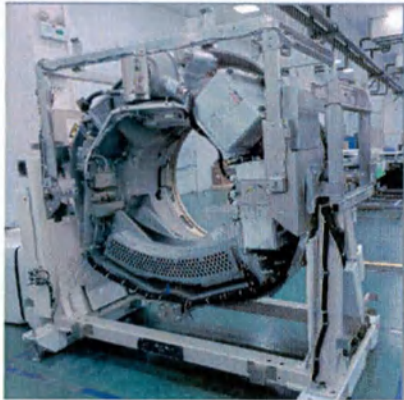
3-6-2 Основные функциональные и технические характеристики:

Все представленные характеристики имеют отклонение не более $\pm 10\%$, если не указано иное.

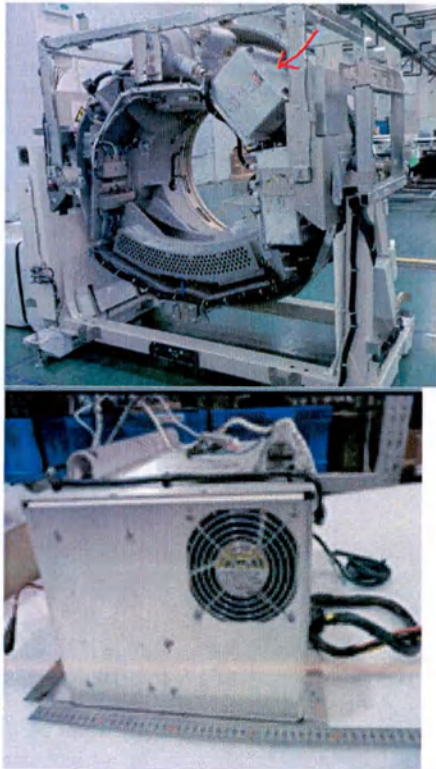
Характеристика	Значение
Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare CT 128 с принадлежностями	
Назначение	Система компьютерной рентгеновской томографии предназначена для стандартного КТ-исследования в клинике, обработки рентгеновского сигнала, проходящего через пациента с разных направлений с помощью компьютера, и получения реконструированных изображений для диагностики.
Фотография	
Номинальное напряжение, В	380В/400В/440В/480
Частота тока, Гц	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность:	
Мгновенная	90 кВА

Характеристика	Значение
В режиме ожидания	3 кВА
Непрерывная	20 кВА
Функция сканирования	Предварительное, осевое и спиральное сканирование
Предварительное сканирование	Сканирование в передне-задней проекции: рентгеновское излучение проходит через тело в сагиттальной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в передне-задней проекции. Поперечное сканирование: рентгеновское излучение проходит через тело в коронарной проекции для непрерывного сканирования и получения двухмерного изображения в поперечной плоскости. Двойное предварительное сканирование: для получения изображений в передне-задней и поперечной проекциях.
Максимальный диапазон сканирования при предварительном сканировании	1700 x 500 мм (длина × ширина)
Осевое сканирование	Осевое сканирование без наклона Осевое сканирование с цифровым наклоном
Спиральное сканирование	Стол пациента непрерывно перемещается с одновременным вращением гентри и непрерывной или периодической подачей рентгеновского излучения для непрерывного создания изображений.
Вывод изображений на дисплей	Произвольное изменение ширины и расположения окна. Окно многоформатного отображения снимков. Функции поворота, измерений и маркировки снимков.
Сканирование с контрастным веществом	Ручное сканирование, сканирование с болюсным контрастным усилением и сканирование с автоматическим отслеживанием болюса
Сканирование сердца	Считывание сектора 240° при осевом сканировании Считывание сектора 360° при спиральном сканировании Поддержка адаптивной реконструкции секторов (до 5 секторов) Поддержка динамической реконструкции (35–85 %)
Сканирование перфузии	Статическое осевое сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела Динамическое спиральное сканирование перфузии головного мозга и перфузии тела
КТ-коронарография	Поддерживается
Инвазивное сканирование	Поддерживается

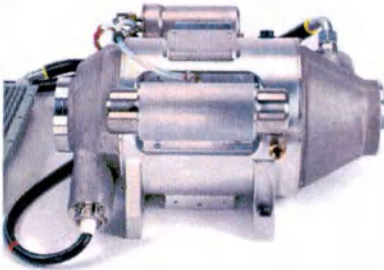
Характеристика	Значение
Алгоритмы предотвращения артефактов изображения	Компенсация увеличения жесткости излучения Оптимизация изображения задней черепной ямки Уменьшение штриховых артефактов Уменьшение артефактов спирального сканирования Уменьшение артефактов от металлических предметов (MAS)
Обработка изображений на консоли	Просмотр двухмерных изображений, построение трехмерных изображений, мультипланарная реконструкция, реконструкция по изогнутой плоскости, трехмерное отображение с затенением, проекция максимальной интенсивности, проекция минимальной интенсивности, проекция усредненной интенсивности, автоматическая мультипланарная реконструкция, реверсное сканирование грудной клетки, локализация прокола, расстояние TT-TG, симуляция скальпеля, выдвижение стола пациента одним нажатием
Технология модулирования дозы рентгеновского излучения imA	Эффективное снижение дозы облучения и поддержание высокого качества изображений на основе данных трехмерного сканирования пациента. Ток рентгеновской трубки регулируется автоматически в зависимости от анатомии в плоскости X-Y и по оси Z.
Модуляция ЭКГ	Снижение тока рентгеновской трубки во время фаз систолы сердечного цикла для снижения риска ошибочного облучения и оптимизации дозы излучения во время сканирования сердца.
Протоколы сканирования детей	Используемые по умолчанию протоколы сканирования с уменьшенной дозой для детей. На основании опыта сканирования различных частей тела детей был разработан специальный протокол сканирования, позволяющий максимально снизить радиационное поражение чувствительных органов тела у детей.
Частичное сканирование 240°	Уменьшение облучения чувствительных органов.
Низкодозная диагностика легких	Протоколы диагностики легких с пониженным напряжением (кВ) и силой тока (мА).
Итеративный алгоритм NDI+	Метод итеративной реконструкции изображений NDI+ напрямую моделирует шум в данных, полностью учитывает влияние спектра рентгеновской трубки, форму материала фильтра-«бабочки» и реакцию детектора на шум и с высокой точностью воссоздает распределение шума в системе КТ. В дополнение к анализу данных, при сканировании различных частей тела применяются разные алгоритмы снижения шума. Путем непрерывных последовательных обновлений обеспечивается уменьшение шума изображения и улучшается организационное взаимодействие.
Контроль дозы	Расчетная доза облучения при сканировании вычисляется на основании параметров сканирования, заданных в протоколах сканирования. Если расчетная доза облучения при сканировании

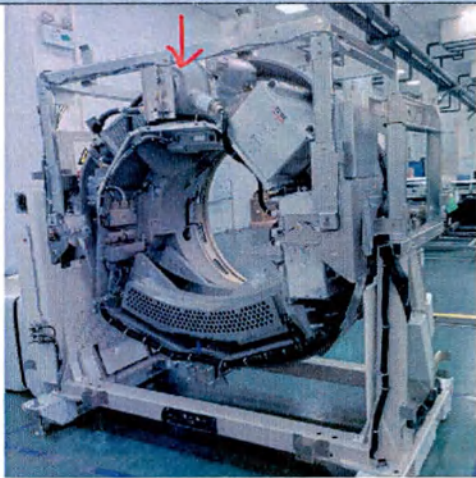
Характеристика	Значение
	превышает заданное предельное значение, система автоматически включает предупреждение.
Отчет о дозах облучения	По завершении сканирования автоматически создается отчет о дозе облучения, соответствующий стандарту DICOM и содержащий информацию о режиме сканирования и радиационной дозе.
Габаритные размеры, (Д x Ш x В)	Гентри: 2400 x 1021 x 1913 мм Стол пациента: 2720 x 605 x 450 мм Блок распределения питания: 600 x 511 x 1068 мм
Масса	Гентри: 1800 кг. Стол пациента: 350 кг. Блок распределения питания: 370 кг.
Время выхода на рабочий режим	Не более 15 мин
Шум работы устройства	≤75 дБ(А)
Гентри для сканирования модель 01-0002	
Назначение	Предназначено для крепления комплектующих, проведения исследований
Фотография	
Апертура гентри, мм	700 ±10
Дистанция от фокусного пятна до изоцентра, мм	558
Расстояние от фокусного пятна до детектора, мм	950
Расстояние от изоцентра до опорной поверхности, мм	1001

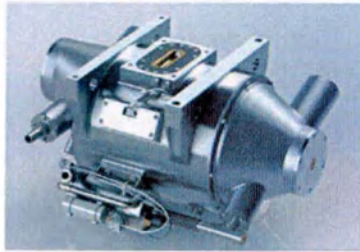
Характеристика	Значение
Самое длинное расстояние спирального сканирования (мм)	1700
Направление предварительного сканирования	Продольное и поперечное
Система позиционирования	Трехмерная на основе лазерных излучателей
Допуск излучателей системы позиционирования	При выборе толщины среза 0,5 мм соответствие между центром пересечения сагиттальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза составляет не более 2 мм.
Поле обзора на дисплее, мм	20–500
Максимальное расширенное поле обзора, мм	700
Физический диапазон наклона гентри	$\pm 30^\circ (\pm 2)^\circ$
Цифровой диапазон наклона гентри	$\pm 60^\circ$
Точность позиционирования по лазерному позиционеру	При выборе толщины среза 0,5 мм соответствие между центром пересечения сагиттальной и поперечной лазерных плоскостей и центром томографического среза составляет не более 2 мм.
Функция предварительного сканирования	Доступно передне-заднее и боковое предварительное сканирование.
Скорость вращения гентри	0,39 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°
Отклонение скоростей	$\pm 10\%$.
FOV (поле обзора), мм	250 или 500
Шаг спирального сканирования	0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 и 1,75
Лазерный указатель	3 шт.
Класс лазерного продукта	2
Максимальная мощность лазерного указателя, мВт	Менее 1 мВт
Длина волны, нм	600 – 700

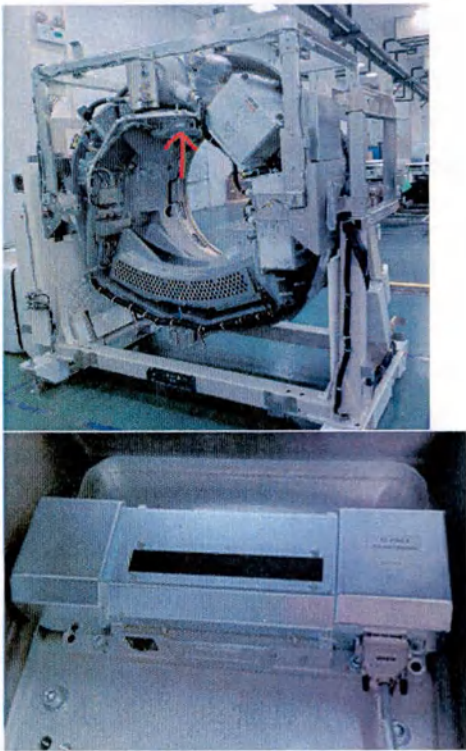
Характеристика	Значение
Система двусторонней связи	Автоматическая голосовая система и встроенное переговорное устройство для связи между оператором и пациентом. Возможность записи голосовых автоматических сообщений пользователем.
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	2400×1021×1913
Масса, кг	1800
Генератор рентгеновский в вариантах исполнения: модель CT70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США, или модель Рухis80 производства iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай.	
Назначение	Генерация высоковольтного напряжения, задание характеристик для излучателя
Генератор рентгеновский модель CT70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США	
Фотография	
Номинальная мощность, кВт	40 (параметры 70 кВ, ток 667 мА)

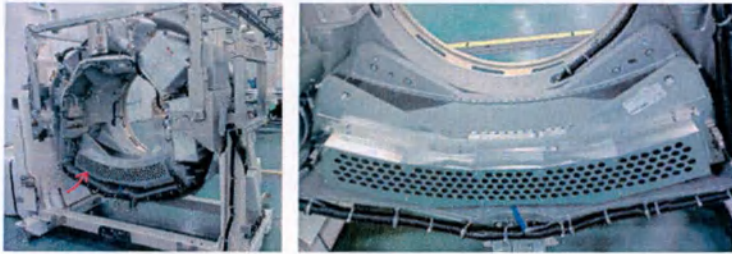
Характеристика	Значение
Генератор рентгеновский модель Ruxis80 производства iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай	
Фотография	
Номинальная мощность, кВт	80 (параметры 70 кВ, ток 667 мА)
Основные технические характеристики генераторов:	
Номинальное напряжение	400 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Выходная мощность, кВт	80
Напряжение рентгеновской трубки, кВ	60 - 140
Точность напряжения рентгеновской трубки	$\leq \pm 10 \%$
Ток рентгеновской трубки	10–660 мА
Точность тока рентгеновской трубки	$\leq \pm 20 \%$
Время экспозиции при аксиальном сканировании	0,39 с, 0,5 с, 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с.
Отклонение времени экспозиции	$\leq \pm 10 \%$
Максимальное время спирального сканирования, с	100
Отклонение времени экспозиции при спиральном сканировании	менее $\pm 10 \%$.
Номинальная мощность, кВт	80 (параметры 120 кВ, ток 660 мА и время нагрузки 4 с)

Характеристика	Значение
Номинальное анодное напряжение при наибольшем анодном токе	120 кВ при 660 мА
Максимальный анодный ток при наибольшем анодном напряжении	570 мА при 140 кВ
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	550 x 504 x 253 мм
Масса	44 кг
Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.	
Назначение	Генерация рентгеновского излучения
Блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды	
Фотография	

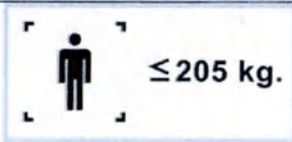
Характеристика	Значение
	
Номинальное напряжение, кВ	140
Теплоемкость анода	8.0 МТЕ
Фокальное пятно, мм	Большое: 1.1×1.2 Малое: 0.6×1.2
Максимальная скорость рассеяния тепла	931 кТЕ/мин
Напряжение трубки, кВ	80, 100, 120 и 140
Ток трубки	10–660 мА (шаг 1 мА)
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
Режим плавающего фокального пятна	Да, по осям X и Z
Скорость вращения анода	6300 об./мин
Диаметр анода, мм	190
Угол наклона анода	7°
Постоянная фильтрация	0,5 мм Al / 75 Кв
Общая фильтрация излучателя, мм Al	2
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	600 x 512 x 312
Масса	99 кг
Блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co.,	

Характеристика	Значение
Ltd., Китай	
Фотография	
Теплоемкость анода	8.0 МТЕ
Фокальное пятно, мм	Большое: 1.1 × 1.2 Малое: 0.6 × 1.2
Максимальная скорость рассеяния тепла	931 кТЕ/мин
Напряжение трубки, кВ	80, 100, 120 и 140
Ток трубки	10–660 мА (шаг 1 мА)
Охлаждение трубки	Масляное и воздушное
Режим плавающего фокального пятна	Да, по осям X и Z
Скорость вращения анода	6300 об./мин
Диаметр анода, мм	190
Угол наклона анода	7°
Общая фильтрация излучателя, мм Al	2
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм	600 × 512 × 312
Масса	99 кг
Коллиматор модель 02-0021	
Назначение	Фокусировка излучения и создание конусного луча

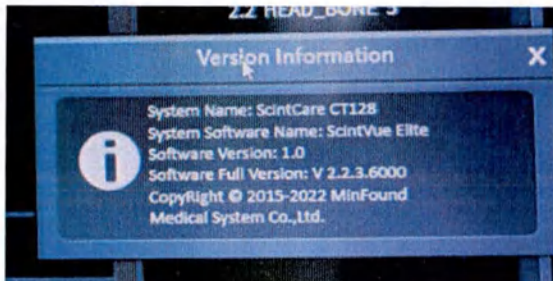
Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение	12 В
Тип тока	Постоянный
Потребляемая мощность	36 Вт
Эквивалент алюминия, мм Al	2,3
Коллимация при осевом сканировании	2×64×0.625 мм, 64×0.625 мм, 32×0.625 мм, 16×0.625 мм, 8×0.625 мм, 4×0.625 мм, 2×0.625 мм
Коллимация при спиральном сканировании	2×64×0.625 мм, 64×0.625 мм, 32×0.625 мм, 16×0.625 мм, 8×0.625 мм, 4×0.625 мм, 2×0.625 мм
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	426 x 158 x 92,5
Масса	10,5 кг
Детектор рентгеновского излучения модель 02-0020.	
Назначение	Получение изображения

Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение	12В
Тип тока	Постоянный, 15А
Потребляемая мощность	180 Вт
Количество рядов детектора	64
Покрытие детектора по оси Z, мм	40
Макс. количество срезов за оборот	128 при использовании модуля удвоения количества срезов
Метод охлаждения	Воздушный
Номинальная толщина среза и отклонение толщины среза:	
Аксиальное сканирование	0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS) 0,625 мм, референтные значения от 0,125 мм до 1,125 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Спиральное сканирование	0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS) 0,625 мм, референтные значения от 0,125 мм до 1,125 мм 1,0 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,5 мм 1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм 2,0 мм, референтные значения от 1,0 мм до 3,0 мм 2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм 3,0 мм, референтные значения от 2,0 мм до 4,0 мм 4,0 мм, референтные значения от 3,0 мм до 5,0 мм 5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм 6,0 мм, референтные значения от 5,0 мм до 7,0 мм

Характеристика	Значение
	7,0 мм, референтные значения от 6,0 мм до 8,0 мм 8,0 мм, референтные значения от 7,0 мм до 9,0 мм 9,0 мм, референтные значения от 8,0 мм до 10,0 мм 10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1112 x 449 x 315
Масса	71 кг
Стол для пациента с ручным и ножным управлением модель РАТ-006.	
Назначение	Укладка и позиционирование пациента
Фотография	
Номинальное напряжение	220 В
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Однофазный переменный
Потребляемая мощность	1 кВт
Диапазон вертикального перемещения, мм	Не менее 500
Диапазон горизонтального перемещения, мм	Не менее 1800
Точность позиционирования	± 1 мм.
Скорость движения в горизонтальном направлении	1 мм/с - 250 мм/с $\pm 1\%$
Допустимое отклонение положения в горизонтальном направлении (205 кг)	$\leq \pm 0,25$ мм
Максимальная нагрузка	205 кг

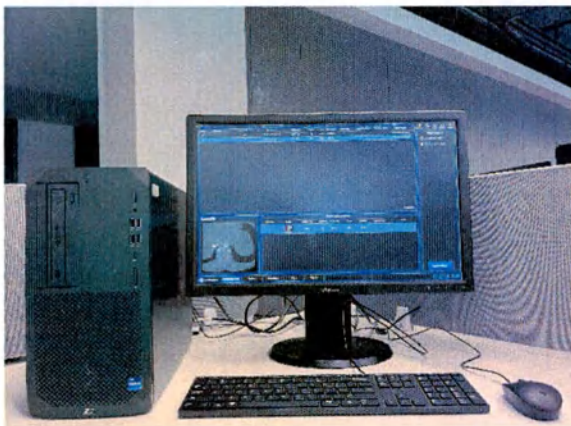
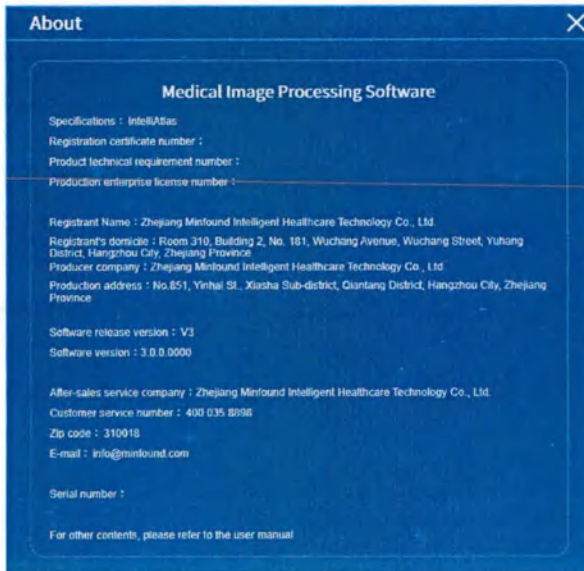
Характеристика	Значение
(кг)	
Диапазон сканирования	1700 мм при использовании удлинителя стола пациента 1500 мм при использовании держателя головы
Диапазон питча	0,1 – 2,0
Высота подъема стола от пола	Минимальная 480 мм Максимальная 1000 мм
Алюминиевый эквивалент деки стола	Не более 2,0 мм Al при 120 кВ
Педаль	IPX8
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	2720 x 605 x 450
Масса, кг	350
Консоль управления в составе: монитор – не более 2 шт.; клавиатура; мышь; пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель 17-0068; стойка консоли модель 03-0021, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления; программное обеспечение консоли базовое.	
Назначение	Предназначена для управления томографом ScintCare CT 128 и контроля его работы. С помощью консоли управления оператор может задавать параметры сканирования, управлять сканированием, просматривать снимки пациента, выводить или отправлять изображения и данные, а также создавать трехмерные изображения на основе полученных снимков.
Фотография	

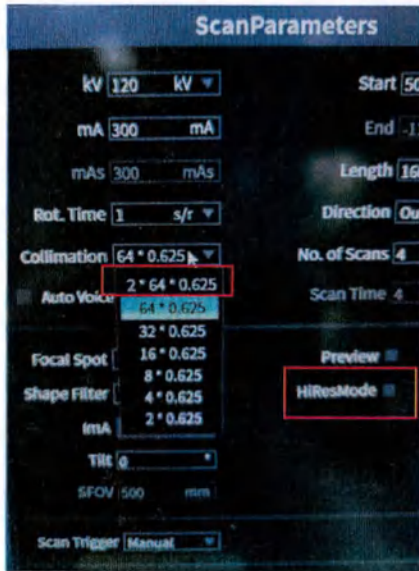
Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, В	220
Частота тока, Гц	50/60
Тип тока	Однофазный
Сила тока	9А
Потребляемая мощность	2 кВт
Характеристики процессора:	
Центральный процессор (ЦП)	Компьютер консоли: 12 ядер, не менее 2,1 ГГц Компьютер реконструкции: 10 ядер, не менее 2,4 ГГц
Графический процессор (ГП)	Компьютер консоли: GTX 1660S Компьютер реконструкции: RTX 3070
Память	Компьютер консоли: 32 ГБ Компьютер реконструкции: 64 ГБ
Жесткий диск	Компьютер консоли: 2 ТБ SATA Компьютер реконструкции: 4 ТБ SATA + 256 ГБ SSD
Характеристики мониторов:	27-дюймовый дисплей медицинского назначения, антибликовый экран, износостойкое покрытие, разрешение 3840×2160, 10-битная матрица IPS с естественными цветами, DVI-D/HDMI/DP
Матрица реконструкции изображения	512×512, 1024×1024
Матрица дисплея	512×512, 1024×1024
Скорость реконструкции изображений	≥ 60 изображений/с (512×512)
Сеть Ethernet DICOM 3.0	Система оборудована сетевым интерфейсом Ethernet и полнофункциональным интерфейсом DICOM 3.0, которые позволяют реализовать уровень обслуживания «пользователь/поставщик услуг», передавать/получать данные, выводить данные на печать, организовать хранение данных, рабочий список, сетевое соединение MPPS, взаимодействие с HIS/RIS/PCAS
Внешнее устройство хранения данных	DVD/CD-RW и USB 3.0
Плата Ethernet	Адаптивная плата Ethernet 1000M/100M
Протоколы сканирования	Выбор протоколов по умолчанию и настройка параметров.
Ведение архива записей о	Поиск информации о сканированиях и изображений по имени

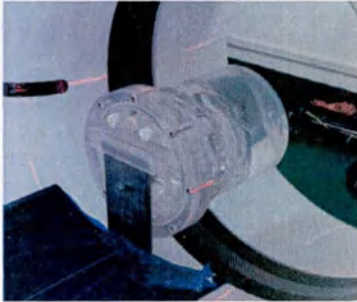
Характеристика	Значение
пациенте	пациента, номеру и дате.
Программное обеспечение: ScintVue Elite	
Версия программного обеспечения	V 2.2.3.6000 или выше 
Класс безопасности ПО	B
Габаритные размер (Д x Ш x В)	Пульт управления модель POD 17-0068: 390 x 90 x 90 мм Стойка консоли модель 03-0021: 900 x 600 x 660 мм
Масса стойки консоли модель 03-0021, кг	395
Программный пакет для кардиологической визуализации для консоли управления (при необходимости)	
Назначение	Предназначен для проведения исследований сердца, включая исследования с контрастированием и ЭКГ синхронизацией
Фотография экрана	
Блок распределения питания модель PDU-0004 производства CETC ECRIEEPOWER (ANHUI) CO., LTD., Китай.	
Назначение	Блок распределения питания изолирует основное питание от цепи системы, распределяет электроэнергию для каждой части системы и обеспечивает электрическую защиту.

Характеристика	Значение
Фотография	
Номинальное напряжение, В	380/400/420/440/460/480
Частота тока	50/60 Гц
Тип тока	Три фазы переменного тока
Потребляемая мощность	Мгновенная: 90 кВА Непрерывная: 20 кВА
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	600 x 511 x 1068
Масса, кг	370
Руководство по эксплуатации.	
Назначение	Описывает характеристики изделия, принципы работы на системе, вопросы безопасности и режимы сканирования
Фотография	

Характеристика	Значение
	
Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).	
Назначение	Соединение компонентов системы
Фотография	
Длина, м	От 1,5 до 25
Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе: монитор; клавиатура; мышь; системный блок; программное обеспечение базовое; руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.	

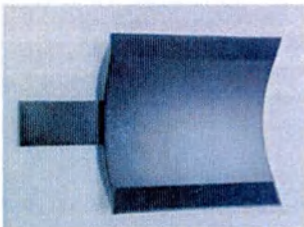
Характеристика	Значение
Назначение	Обработка медицинских изображений
Фотография	
Номинальное напряжение	220 ± 22
Частота тока	50/60
Тип тока	Однофазный
Потребляемая мощность	Монитор: 60 Вт Системный блок: 500 Вт
Версия программного обеспечения	V3 3.0.0.0000 или выше 
Класс безопасности ПО	B
Характеристики процессора	CPU-0054, HP Z1 G9 CPU i7-12700, 32GB RAM, 512GB SSD + 2TB, RTX A4000. Электроснабжение: 100-240 В переменного тока, 6 А, 50-60 Гц.
Характеристики монитора	DIS-0022, Giant Fung Medical Monitor HL2416SL

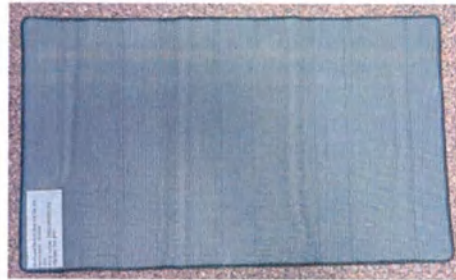
Характеристика	Значение
	Монитор (модель DIS-0022): Размер экрана 24 дюйма, требования к электропитанию AC 110-220В, 50/60Гц, 1,1 – 0,6 А Клавиатура: про-во HP модель TPA-D002K, требования к электропитанию 5В/100мА. Мышь: пр-во HP модель HSA-C001M, требования к электропитанию 5 В/100 мА. Метод импорта программного обеспечения: поддерживает импорт данных с USB-накопителей, внешних жестких дисков или компакт-дисков в программное обеспечение.
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	Монитор: 220 x 561 x 503 мм Системный блок: 385 x 356 x 169 мм
Масса	Монитор: 8,7 кг Системный блок: 6,2 кг
Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).	
Назначение	Модуль увеличения количества срезов предназначен для увеличения количества реконструированных срезов, получаемых за один оборот рентгеновской трубки. Технология заключается в периодическом переключении положения фокального пятна рентгеновской трубки вдоль осей X и Z – летающее фокальное пятно. За счет отклонения электронов изменяется положение фокального пятна на аноде рентгеновской трубке и изменяется угол выхода рентгеновских лучей, становится возможным улучшить разрешение изображения и реконструировать в два раза больше срезов за один оборот рентгеновской трубки.
Фотография	

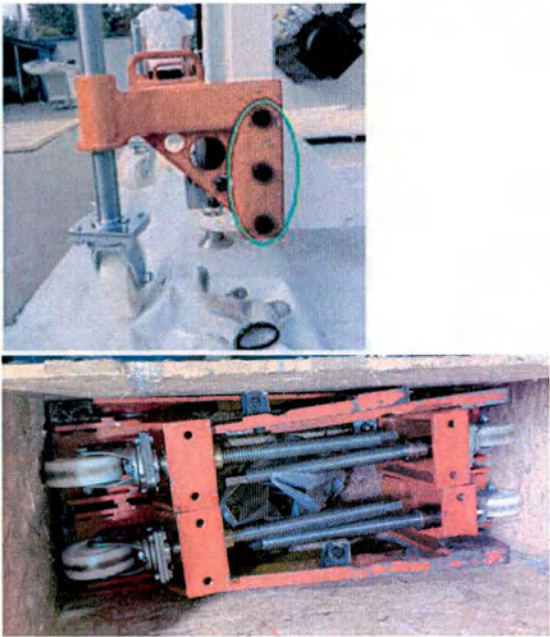
Характеристика	Значение
Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).	
Фотография	
Тип	Водяной фантом
Высококонтрастное разрешение	13,6 пар линий/см при MTF 10%, 10,1 пар линий/см при MTF 50% (Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 38 мГр) 13,4 пар линий/см при MTF 10%, 10,1 пар линий/см при MTF 50% Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 18 мГр
Низкоконтрастное разрешение	3,0 мм при 0,3 % (Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 46 мГр) 4,0 мм при 0,3 % (Эффективная доза при сканировании головы у взрослых ≤ 38 мГр) 3,0 мм при 0,3 % (Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 18 мГр) 4,0 мм при 0,3 % (Эффективная доза при сканировании тела у взрослых ≤ 14 мГр)
Шум изображения	$\leq 0,35$ % (Эффективная доза при сканировании головы у взрослых 40 мГр) $\leq 0,35$ % (Эффективная доза при сканировании тела у взрослых 15 мГр)
Артефакт	На КТ-изображении водного фантома артефактов нет.
Числа КТ	Воздух: -1000 ± 10 HU Жир (эквивалент LDPE): -100 ± 10 HU Вода: 0 ± 4 HU Мягкие ткани (эквивалент акрила): 120 ± 10 HU Кость (эквивалент тефлона): 990 ± 60 HU

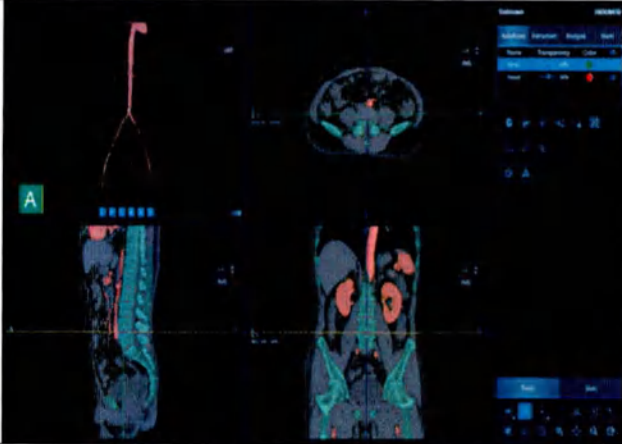
00-0006-IFU-RU

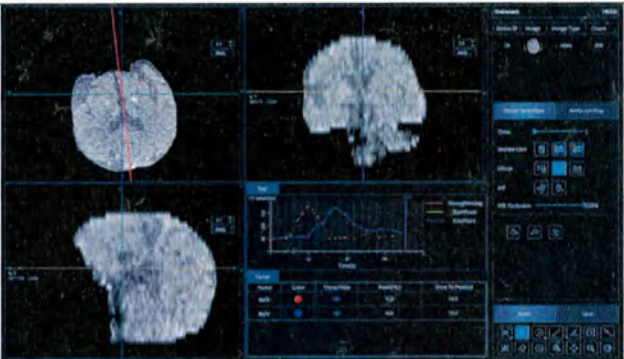
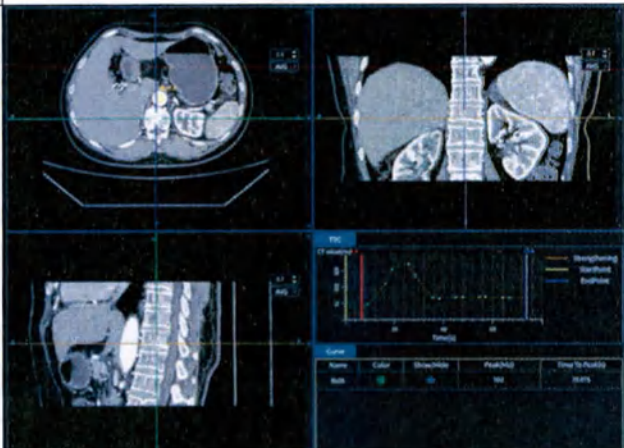
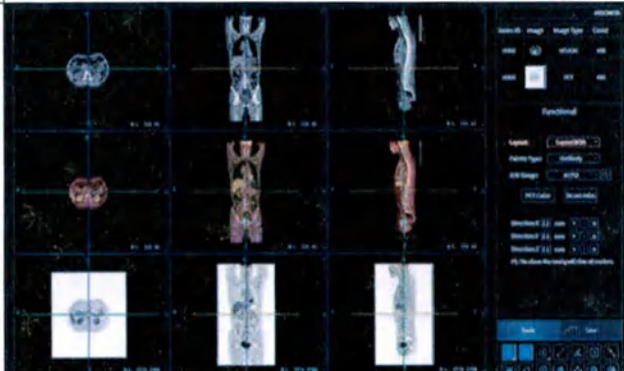
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	210 x 210 x 184 мм
Масса	12 кг
Принадлежности:	
Матрас для стола пациента.	
Назначение	Для удобного размещения пациента
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	2785 x 530 x 13 мм
Масса	2 кг
Держатель для головы.	
Назначение	Поддержка головы при исследовании
Фотография	
Максимальная нагрузка	15 кг
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	407 x 214 x 208 мм
Масса	0,6 кг
Подушка для держателя головы.	
Назначение	Для удобного размещения головы пациента на держателе для головы
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	220 x 210 x 11 мм

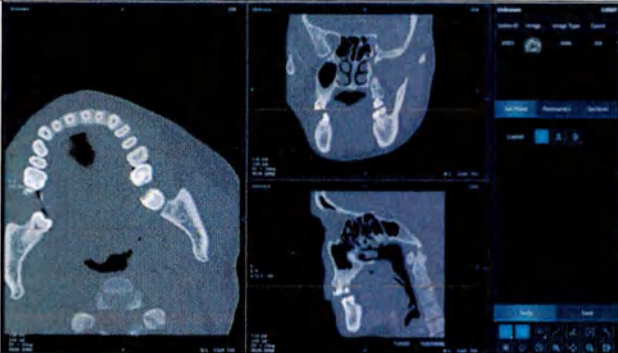
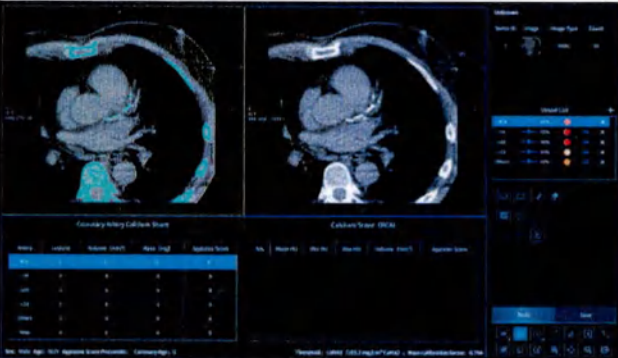
Ш x B)	
Масса	0,18 кг
Удлинитель стола пациента.	
Назначение	Для увеличения диапазона сканирования
Фотография	
Максимальная нагрузка, кг	30 кг
Габаритные размеры (Д x Ш x B), мм	645 x 400 x 66
Масса, кг	2,36
Подушка под колени.	
Назначение	Для удобного размещения ног пациента во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x B)	410 x 380 x 165 мм
Масса	0,76 кг
Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.	
Назначение	Для размещения и фиксации пациентов на столе пациента во время исследования
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x B)	600 x 50 x 2 мм
Масса, кг	0,024 кг

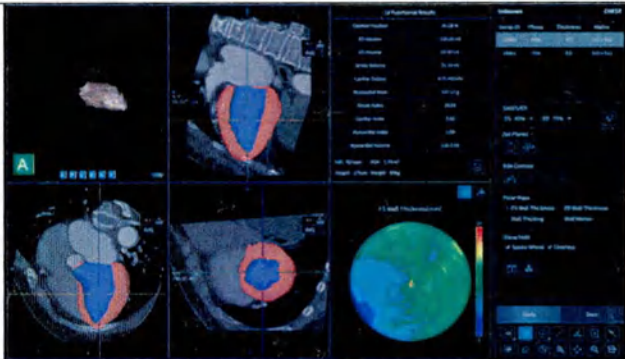
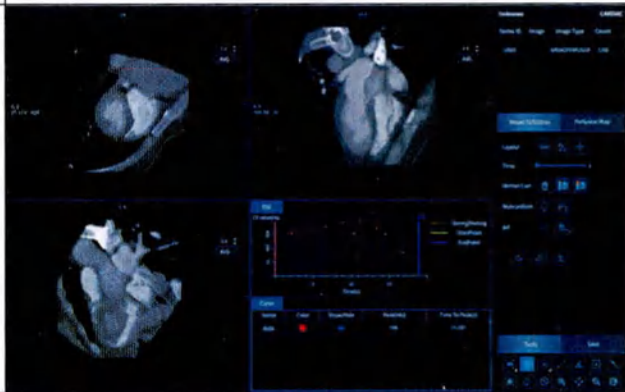
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	600 x 360 x 2 мм
Масса, кг	0,162 кг
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	600 x 360 x 2 мм
Масса, кг	0,175 кг
Стол для консоли управления.	
Назначение	Предназначен для размещения компонентов консоли управления
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	1500 x 800 x 750 мм
Масса	15 кг
Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.	
Назначение	Предназначено для транспортировки гентри к месту установки

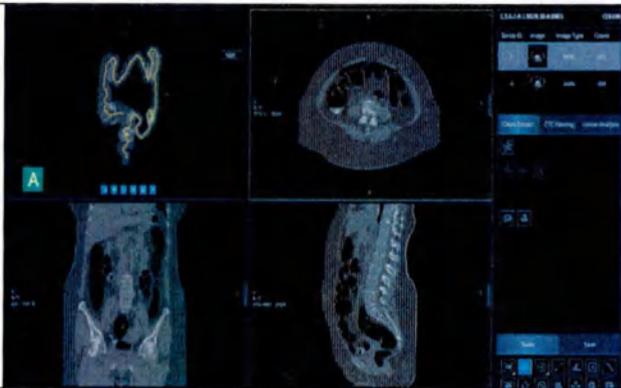
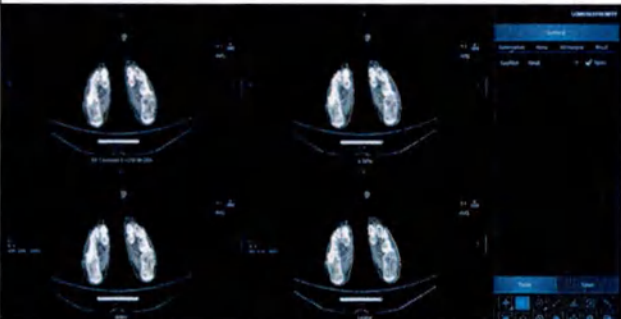
	во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	292 x 200 x 792 мм
Масса	30 кг
Устройство транспортировочное для стола для укладки пациента.	
Назначение	Предназначено для транспортировки стола пациента к месту установки во время монтажа
Фотография	
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	290 x 156 x 497 мм
Масса	7,5 кг
Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:	

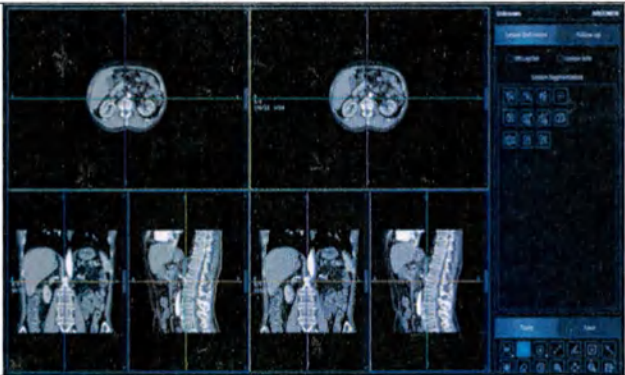
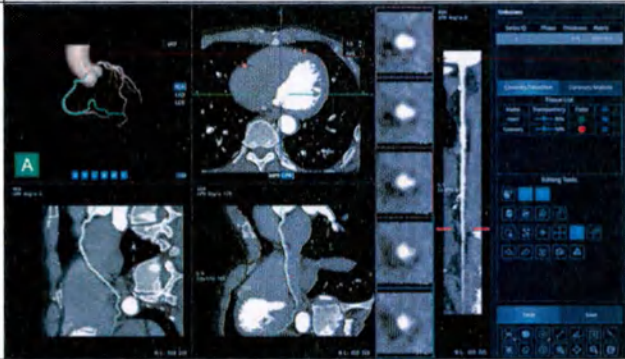
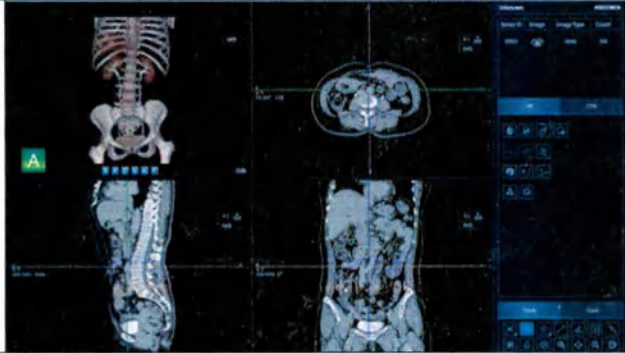
— для анализа сосудов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа изображений КТА периферических сосудов, предоставляет протоколы анализа для КТА головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, конечностей, ЦСА головы и шеи. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как скрывание отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов
Основные функции	- удаления изображения костных структур - выделения сосудов для измерения длины - многоточечное отслеживание сосудов - анализа стеноза по площади выделенного поперечного сечения - анализа бляшек по плотности ткани по единицам Хаусфилда - ангиоскопии - планирования стентирования
Фотография	
— для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.
Основные функции	- удаления костных структур - выделения сосудов - определение параметров перфузии при инсульте - определение параметров перфузии при опухолях головного мозга - анализа области ишемической полутени

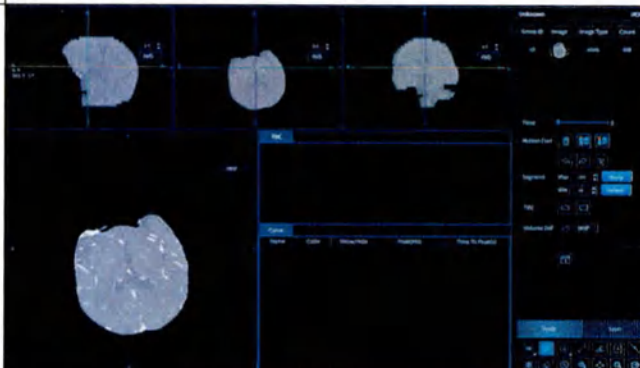
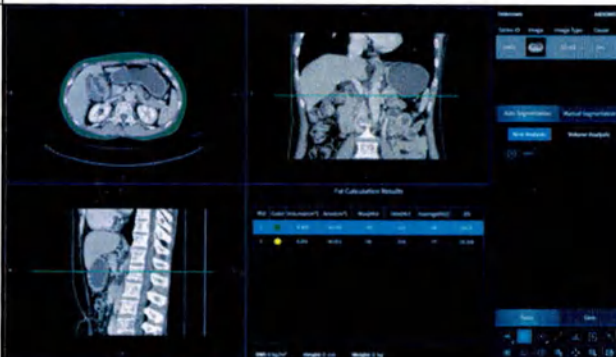
Фотография		
—	для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.	
Основные функции	- определение объемной перфузии - определение параметров перфузии	
Фотография		
—	для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для совмещения изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять совмещенные изображения.	
Основные функции	- слияние изображений ПЭТ/КТ - просмотр совмещенных изображений - выделение активных зон накопления с привязкой к анатомическим структурам	
Фотография		
—	для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;	

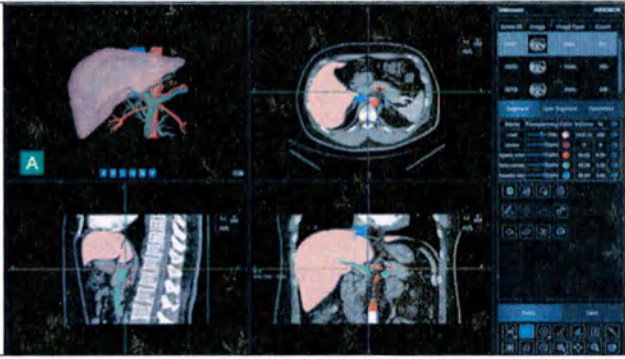
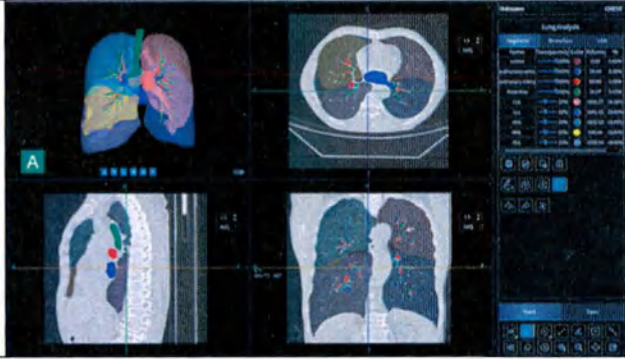
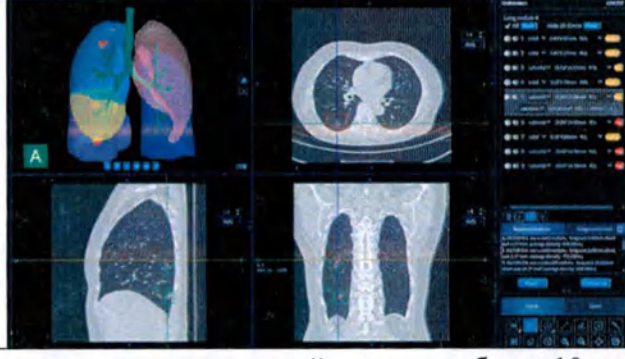
Назначение	Позволяет получать панорамные карты поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.
Основные функции	- определение панорамы зубов - отображение уровня зубов
Фотография	
— для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для расчёта степени кальцификации коронарных артерий, при этом определяется индекс по шкале Агатстона, масса и объем кальцификации.
Основные функции	- идентификация кальцификации - расчет показателя кальцификации по значениям HU, объем кальцификации, показатель Агатстона, возраст артерий - процентиль оценки кальцификации
Фотография	
— для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков.
Основные функции	- сегментации миокарда левого желудочка - измерение геометрических размеров левого желудочка. - кривая времени/объема левого желудочка - расчет параметров сердечной функции - анализ мишеневого изображения

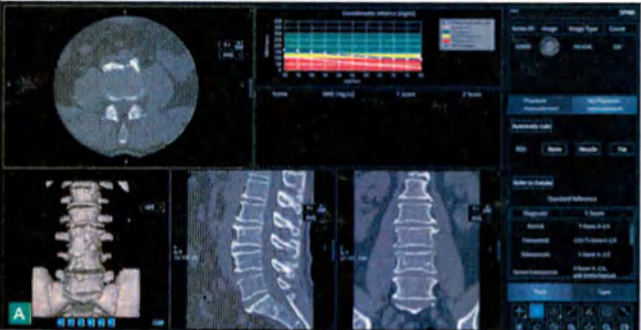
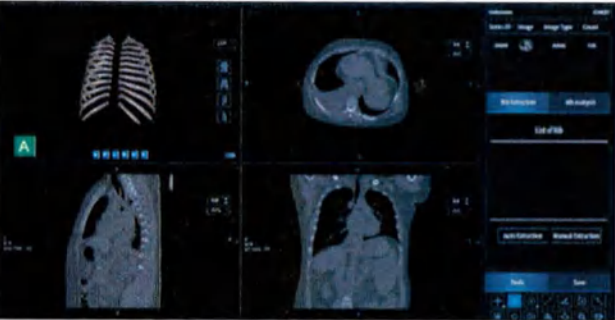
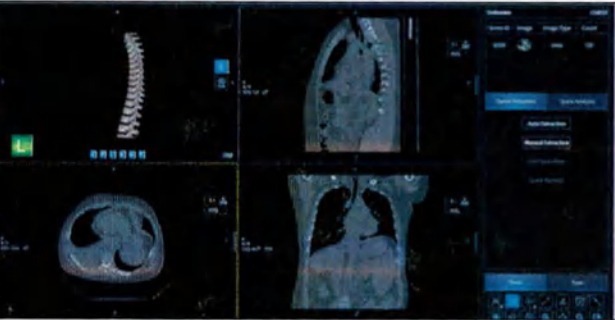
Фотография	
— для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.
Основные функции	- выделение сосудов сердца - схема параметров перфузии - анализ области интереса
Фотография	
— для кишечной визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа заболеваний толстой кишки, поддерживает выбор изображений в положении лежа на спине и на животе для сравнения; также имеются такие функции, как выделение толстой кишки и виртуальная колоноскопия.
Основные функции	- автоматическая сегментация толстой кишки и центральной линии толстой кишки - виртуальные карты двойного контраста - виртуальная колоноскопия - отображение нескольких видов толстой кишки - сравнение положения лежа на боку и на спине - добавление анализа поражений

Фотография	
— для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д., поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.
Основные функции	- оптимизация низкоэнергетических и высокоэнергетических изображений - спектральная кривая - анализ плотности вещества - анализ эффективных атомных номеров - анализ подагры по распределению плотностей
Фотография	
— для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.
Основные функции	- полуавтоматическое деление опухоли - расчет информации об опухолях - анализ повторных исследований опухолей

Фотография		
—	для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных артерий и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.	
Основные функции	- сегментация сосудов сердца - анализ сосудов сердца - анализа стеноза и бляшек - КТ-коронароангиографию	
Фотография		
—	для урологической визуализации – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.	
Основные функции	- сегментация мочевыделительной ткани - виртуальный эндоскоп - урография - анализ планарного преобразования криволинейных структур	
Фотография		
—	для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;	

Назначение	Используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.
Основные функции	- проекция плотности в интервал времени, просмотр по временным точкам - коррекция движения - пороговое разделение - воспроизведение фильма - составление кривых распределения плотности области интереса и «время — плотность» - определение объема
Фотография	
— для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для измерения жировой ткани в организме
Основные функции	- автоматическое и ручное разделение типов жировой ткани и анализ объема - расчета индекса массы тела
Фотография	
— для анализа печени – не более 10 шт.;	
Назначение	Поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II, имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.
Основные функции	- сегментация печени - выделение сосудов печени - планирование хирургического вмешательства

Фотография		
—	для анализа легких – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для диагностики и анализа легочных заболеваний, имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.	
Основные функции	- сегментация долей легкого - анализ сосудов легкого - бронхологический анализ - анализ эмфиземы легких	
Фотография		
—	для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.	
Основные функции	- 3D-сегментация долей легкого - обнаружение и локализация узелков - количественный анализ узелков легкого - сравнение узелков	
Фотография		
—	для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;	

Назначение	Используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов.
Основные функции	- расчет минеральной плотности костной ткани по позвоночнику - расчет минеральной плотности костной ткани по тазобедренному суставу - мембранная калибровка - расчет значение Т и значение Z
Фотография	
— для анализа ребер – не более 10 шт.;	
Назначение	Используется для анализа ребер, имеется функция выделения ребер
Основные функции	- выделение ребер - анализ ребер - сегментация одного ребра
Фотография	
— для визуализации позвоночника – не более 10 шт.	
Назначение	Используется для анализа позвоночника, имеется функция выделения позвоночника.
Основные функции	- автоматическая сегментация позвоночника - сегментация центральной линии позвоночника
Фотография	

04

ОБЗОР СИСТЕМЫ

Содержание

- 4-1 Общий процесс КТ
- 4-2 Устройство системы
- 4-3 Представление компонентов системы

ГЛАВА IV ОБЗОР СИСТЕМЫ

Система использует информацию об ослаблении рентгеновского излучения, когда оно проникает в тело человека, и реконструирует КТ-изображения тела, которые могут быть использованы для клинической диагностики. Данная система оснащена 64 рядами детекторов. После сканирования на 360° с помощью техники "летающего фокального пятна" (FFS) в сочетании с различной толщиной срезов эта система может одновременно реконструировать и получить не более 128 срезов изображения.

Пакет программного обеспечения для 64 срезов (с дополнительными функциями): Данная система оснащена 64 рядами детекторов. После сканирования на 360° с помощью техники "летающего фокального пятна" (FFS) в сочетании с различной толщиной срезов эта система может одновременно реконструировать и получить не более 64 срезов изображения.

4-1 Общий процесс КТ

После завершения позиционирования пациента оператор выбирает протокол сканирования через Консоль управления.

После начала сканирования Гентри начинает вращаться на заданной скорости; рентгеновская трубка испускает рентгеновское излучение; рентгеновское излучение поступает на детектор после проникновения в тело человека; детектор превращает оптический сигнал в электрический;

Компьютерная система обработки изображений преобразует вышеупомянутые электрические сигналы в цифровые сигналы и реконструирует изображения с помощью этих данных. Изображения выводятся на дисплей консоли оператора. Изображения также можно распечатать на принтере или передать на рабочую станцию расширенной обработки изображения для диагностики и других процедур по мере необходимости.

Изображения можно экспортировать на локальный диск и DVD, а исходные данные изображения можно экспортировать на локальный диск.



ВНИМАНИЕ

Оператор должен приложить все усилия для выполнения работы в соответствии с процедурой и предотвращения самопроизвольной работы. Неправильная работа может привести к непредсказуемым последствиям и поставить под угрозу безопасность пациента или устройства. Оператор должен соблюдать осторожность при работе с консолью оператора.

Внимание 4-1

4-2 Устройство системы

Данная система оснащена основными частями и аксессуарами. Основными частями являются:

Блок базовый:

1. Гентри для сканирования модель 01-0002.
2. Генератор рентгеновский в вариантах исполнения: модель СТ70PN80X4546 производства Spellman High Voltage Electronics Corporation, США, или модель Pyxis80 производства iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай.
3. Блок источника рентгеновского излучения с трубкой рентгеновской в вариантах исполнения: блок источника рентгеновского излучения модель CTR2280 с трубкой рентгеновской модель DU 8008 производства Dunlee, Нидерланды, или блок источника рентгеновского излучения модель YY 8019-MZ с трубкой рентгеновской модель DL 4580A производства Kunshan Yiyuan Medical Technology Co., Ltd., Китай.
4. Коллиматор модель 02-0021.
5. Детектор рентгеновского излучения модель 02-0020.
6. Стол для пациента с ручным и ножным управлением модель PAT-006.
7. Консоль управления в составе:
 - монитор – не более 2 шт.;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - пульт управления с микрофоном и громкоговорителем модель 17-0068;
 - стойка консоли модель 03-0021, в составе: компьютер консоли, компьютер реконструкции, источник бесперебойного питания, брандмауэр, электрический блок управления;
 - программное обеспечение консоли базовое.
8. Программный пакет для кардиологической визуализации для консоли управления (при необходимости).
9. Блок распределения питания модель PDU-0004 производства CETC ECRIEEPOWER (ANHUI) CO., LTD., Китай.
10. Руководство по эксплуатации.
11. Кабели – не более 25 шт. (при необходимости).
12. Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas – не более 10 шт. (при необходимости), в составе:
 - монитор;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - системный блок;
 - программное обеспечение базовое;
 - руководство по эксплуатации рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas.
13. Модуль удвоения количества срезов (при необходимости).
14. Фантом для контроля качества и калибровки (при необходимости).

Принадлежности:

1. Матрас для стола пациента.
2. Держатель для головы.
3. Подушка для держателя головы.
4. Удлинитель стола пациента.
5. Подушка под колени.

00-0006-IFU-RU

6. Ремни для фиксации пациента – не более 10 шт.
7. Стол для консоли управления.
8. Устройство транспортировочное для гентри для сканирования.
9. Устройство транспортировочное для стола для пациента.
10. Программные пакеты для рабочей станции обработки медицинских изображений IntelliAtlas, в вариантах исполнения:
 - для анализа сосудов – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии головного мозга – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии внутренних органов – не более 10 шт.;
 - для совмещения изображений разных модальностей – не более 10 шт.;
 - для анализа стоматологических изображений – не более 10 шт.;
 - для оценки содержания кальция – не более 10 шт.;
 - для функционального анализа сердца – не более 10 шт.;
 - для оценки перфузии миокарда – не более 10 шт.;
 - для кишечной визуализации – не более 10 шт.;
 - для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений – не более 10 шт.;
 - для онкологической визуализации и оценки объемных образований – не более 10 шт.;
 - для анализа сердца и коронарных сосудов – не более 10 шт.;
 - для урологической визуализации – не более 10 шт.;
 - для 4D динамической визуализации – не более 10 шт.;
 - для оценки жировой ткани – не более 10 шт.;
 - для анализа печени – не более 10 шт.;
 - для анализа легких – не более 10 шт.;
 - для анализа узелковых образований легких – не более 10 шт.;
 - для оценки плотности костной ткани – не более 10 шт.;
 - для анализа ребер – не более 10 шт.
 - для визуализации позвоночника – не более 10 шт.

4-3 Представление компонентов системы

4-3-1 Гентри

Гентри является основной частью компьютерного томографа, которая в основном выполняет рентгеновское сканирование и сбор данных. Помимо рентгеновской трубки, генератора рентгеновского, детектора и коллиматора, Гентри также включает в себя электронное и механическое оборудование, необходимое для сканирования.

Апертура Гентри составляет $700 \text{ мм} \pm 10 \text{ мм}$.

Корпус Гентри оснащен следующими основными частями:

- Панель оператора
- Переключатель аварийной остановки
- Индикаторная лампа
- Дисплейный экран
- Лазерный индикатор для позиционирования

4-3-2 Стол для пациента

Стол для пациента является опорным устройством, поддерживающим пациента, а также является основной точкой доступа пациента к системе.

Стол для пациента обеспечивает позиционирование или завершение сканирования посредством вертикального или горизонтального перемещения. Движение стола пациента контролируется командой оператора или ручным управлением с консоли оператора. Диапазон вертикального перемещения стола пациента составляет не менее 500 мм. Диапазон горизонтального перемещения составляет не менее 1800 мм. Максимальная нагрузка на Стол для пациента: 205 кг.

Точность позиционирования стола пациента в продольном направлении не превышает $\pm 1 \text{ мм}$.

Разница возврата стола пациента не превышает $\pm 1 \text{ мм}$.

Панель управления и индикаторная лампа стола пациента подробно описаны в разделе 5-2.

4-3-3 Консоль управления

Консоль управления управляет работой системы и контролирует ее. Через Консоль управления оператор может задавать условия сканирования, управлять сканированием, просматривать изображения пациента, выводить или передавать изображения и данные и т.д.

Основными частями консоли оператора являются:

- Рабочий стол
- Дисплей управления сканированием для цифровой визуализации и коммуникаций в медицине (DICOM)
- Дисплей для вывода изображения
- ПОД
- Клавиатура
- Мышь
- Консольная стойка

Компьютер управления помещен в стойку консоли. Оператор использует его для завершения обычного сканирования, отображения изображений сканирования и выполнения вспомогательных операций.

Панель управления и индикаторная лампа консоли оператора подробно описаны в разделе 5-3.

4-3-4 Блок распределения питания

Блок распределения питания ограничивает и распределяет питания для Гентри, стола для пациента, консоли оператора и консольной стойки. Блок распределения питания включает в себя автоматический выключатель и защиту от перегрузок для компонентов системы.

Панель управления и индикатор блока распределения электропитания подробно описаны в разделе 5-4.

05

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Содержание

- 5-1 Гентри
- 5-2 Стол для пациента
- 5-3 Консоль управления
- 5-4 Блок питания и распределения

ГЛАВА V УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

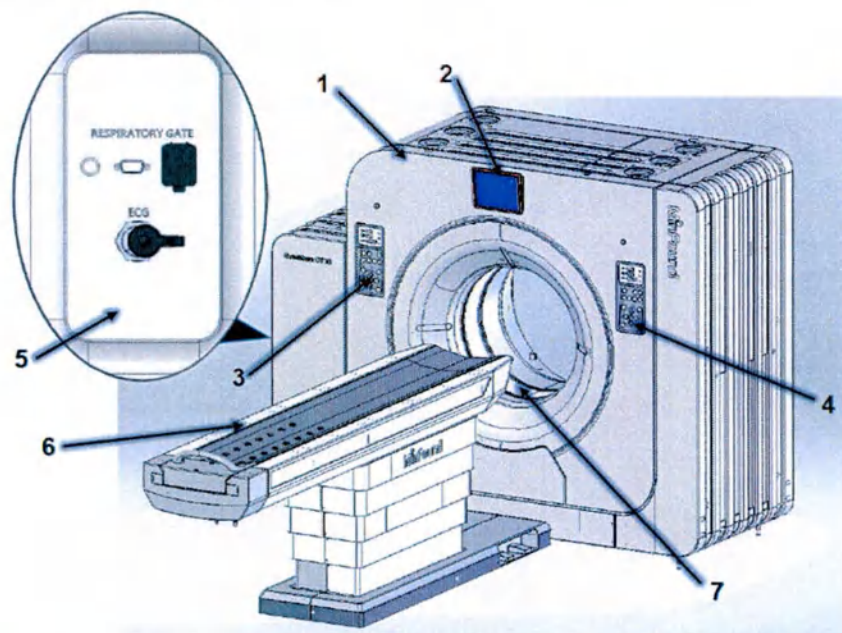
В этой главе описаны Гентри, Стол для пациента и Консоль управления системы, а также их работа.

5-1 Гентри

Гентри (см. рис. 5-1) оснащено необходимым электронным и механическим оборудованием для сбора исходных данных о пациенте.

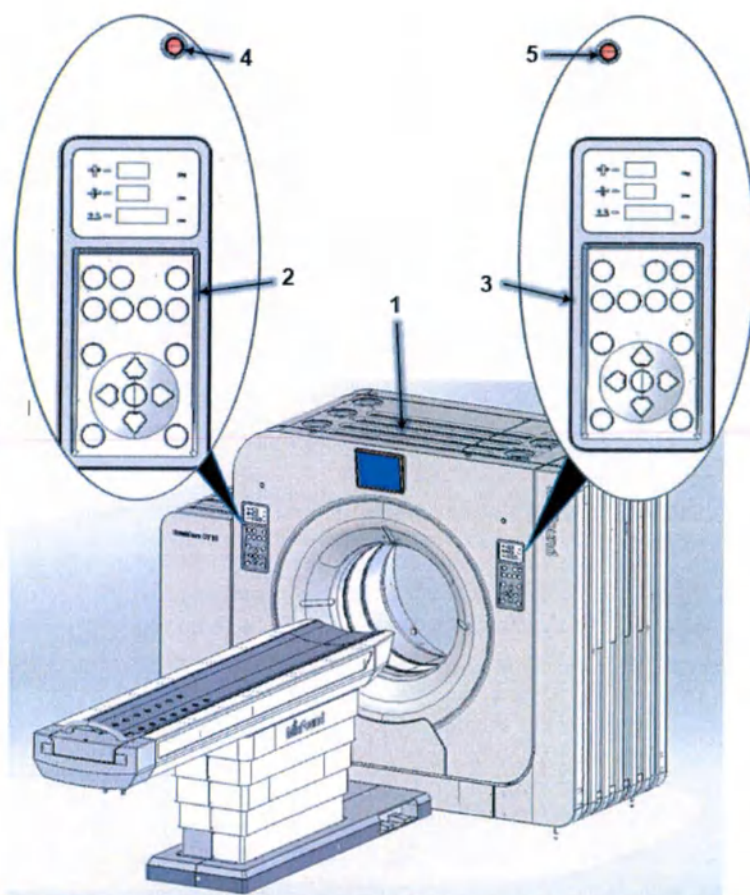
5-1-1 Панель управления на Гентри

Гентри имеет два набора независимых панелей управления на левой и правой стороне Гентри соответственно (см. рис. 5-2). Обе панели управления имеют одинаковые функции. Обе имеют кнопку аварийного останова (E-STOP) и 16 функциональных клавиш. В таблице 5-1 описана функция каждой функциональной кнопки. В обычных условиях функциональная кнопка не подсвечивается. Когда устройство разрешено к использованию и активировано, будут использоваться разные цвета подсветки.



№	Описание
1	Гентри
2	Экран дисплея (см. раздел 5-1-2)
3	Левая панель управления Гентри (см. раздел 5-1-1)
4	Правая панель управления Гентри (см. раздел 5-1-1)
5	Задний индикатор (см. раздел 5-1-3)
6	Стол для пациента (см. раздел 5-2)
7	Крышка внутреннего кольца Гентри

Рис. 5-1 Гентри



№	Описание
1	Гентри
2	Левая панель управления Гентри (см. таблицу 5-1)
3	Правая панель управления Гентри (см. таблицу 5-1)
4	Кнопка аварийного останова на левой стороне лицевой части Гентри
5	Кнопка аварийного останова на правой стороне лицевой части Гентри

Рис. 5-2 Контроллер на Гентри

Таблица 5-1 Функциональные кнопки контроллера Гентри

Кнопка	Описание
	Аварийная остановка (E-STOP) Нажмите эту кнопку, чтобы остановить сканер в случае чрезвычайной ситуации. После нажатия кнопки аварийного останова рентгеновское излучение, движение стола для пациента и наклон Гентри будут остановлены, а также будет выключен лазерный ориентир. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта кнопка всегда активирована.
	Начать сканирование После нажатия этой кнопки система начнет сканирование. Эта кнопка может быть активирована только тогда, когда система готова. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ В комнате сканирования необходимо носить подходящие рентгенозащитные устройства.
	Остановить сканирование После нажатия этой кнопки рентгеновское излучение и движение стола для пациента будут остановлены. Эта кнопка активируется только во время сканирования.
	Сброс Нажмите кнопку сброса, чтобы отменить состояние аварийного останова. Эта кнопка активируется только при включении функции аварийного останова.
	Лазерный индикатор для позиционирования для пациента Нажмите ее, чтобы открыть или закрыть лазерный индикатор для позиционирования для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Внешний лазерный ориентир (левая панель управления Гентри) После ее нажатия система установит соответствующее положение кровати внешнего лазерного индикатора для позиционирования в положение 0, с которого начинается следующее сканирование. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Внешний лазерный ориентир (правая панель управления Гентри) После ее нажатия система установит соответствующее положение кровати внешнего лазерного индикатора для позиционирования в положение 0, с которого начинается следующее сканирование. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Внутренний лазерный ориентир (левая панель управления Гентри) После ее нажатия система установит соответствующее положение кровати внутреннего лазерного индикатора для позиционирования в положение 0, с которого начинается следующее сканирование. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Внутренний лазерный ориентир (правая панель управления Гентри) После ее нажатия система установит соответствующее положение кровати внутреннего лазерного индикатора для позиционирования в положение 0, с которого начинается следующее сканирование. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Ограничение наклона/перемещения После нажатия этой кнопки на дисплее Гентри отобразится текущее ограничение наклона Гентри и перемещения стола для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Демонстрация дыхания (левая панель управления стола для пациента) Нажмите эту кнопку для демонстрации дыхания, необходимой пациенту во время сканирования. Эта кнопка активируется только в момент, когда сканирование не запущено.

Таблица 5-1 Функциональные кнопки контроллера Гентри

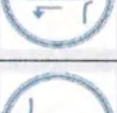
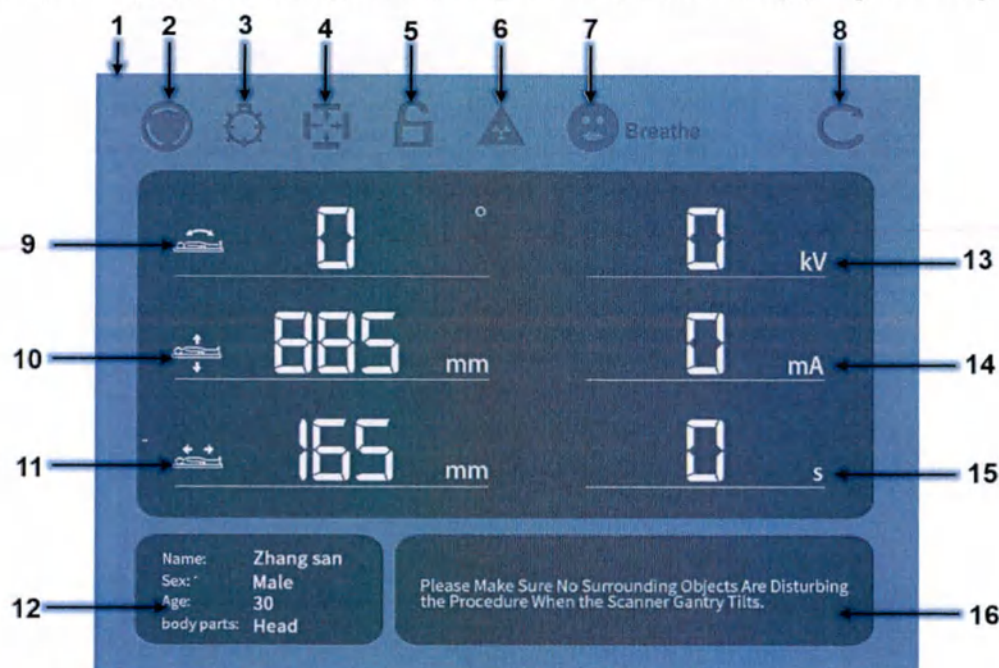
Кнопка	Описание
	Демонстрация дыхания (правая панель управления стола для пациента) Нажмите эту кнопку для демонстрации дыхания, необходимой пациенту во время сканирования. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Движения стола для пациента вверх (левая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте, чтобы поднять стол для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Движения стола для пациента вверх (правая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте, чтобы поднять стол для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Движения стола для пациента вниз (левая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте, чтобы опустить стол для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Движения стола для пациента вниз (правая панель управления стола для пациента) Нажмите и удерживайте, чтобы опустить стол для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования. Гентри
	Извлечение стола для пациента (левая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте для перемещения стола пациента из Гентри. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Извлечение стола для пациента (правая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте для перемещения стола пациента из Гентри. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Введение стола для пациента (левая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте для перемещения стола пациента в Гентри. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Введение стола для пациента (правая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте для перемещения стола пациента в Гентри. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Сброс положения (левая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы выставить наклон Гентри в нулевое положение по горизонтали и в крайнее нижнее положение по вертикали. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Сброс положения (правая панель управления Гентри) Нажмите и удерживайте, чтобы выставить наклон Гентри в нулевое положение по горизонтали и в крайнее нижнее положение по вертикали. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Ускоренное перемещение стола пациента Гентри Нажмите и удерживайте эту кнопку и любую кнопку перемещения стола, чтобы увеличить скорость перемещения стола пациента. Эта кнопка активируется только после нажатия кнопки перемещения стола пациента.
	Отрицательный наклон Гентри (левая кнопка управления Гентри) При нажатии и удержании этой кнопки Гентри совершит отрицательный наклон, то есть верх Гентри наклонится в сторону стола для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Отрицательный наклон Гентри (правая кнопка управления Гентри) При нажатии и удержании этой кнопки Гентри совершит отрицательный наклон, то есть верх Гентри наклонится в сторону стола для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.

Таблица 5-1 Функциональные кнопки контроллера Гентри

Кнопка	Описание
	Положительный наклон Гентри (левая кнопка управления Гентри) При нажатии и удержании этой кнопки Гентри совершит положительный наклон, то есть верх Гентри наклонится в противоположную от стола для пациента сторону. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
	Положительный наклон Гентри (правая кнопка управления Гентри) При нажатии и удержании этой кнопки Гентри совершит положительный наклон, то есть верх Гентри наклонится в противоположную от стола для пациента сторону. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.

5-1-2 Дисплей Гентри

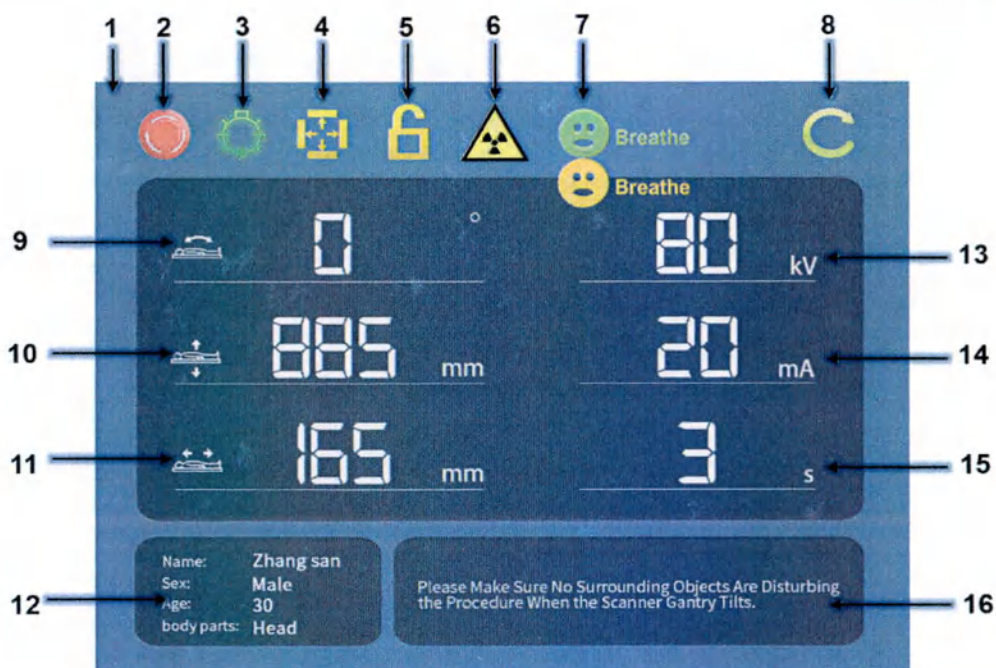
На Гентри имеется дисплей (см. рис. 5-1), на котором отображается горизонтальное и вертикальное положение стола для пациента, угол наклона Гентри, кВ и мА тока, состояние лазерного ориентира (ВКЛ/ВЫКЛ), состояние рентгена (ВКЛ/ВЫКЛ) (см. рис.5-4 и рис.5-3).



№	Описание	№	Описание
1	Дисплей Гентри	9	Угол наклона Гентри
2	Состояние аварийного останова (ВЫКЛ)	10	Вертикальное положение стола для пациента
3	Состояние лазерного ориентира (ВЫКЛ)	11	Горизонтальное положение стола для пациента
4	Состояние переключателя защиты от столкновений (не сработавший)	12	Информация о пациенте
5	Состояние блокировки стола для пациента (разблокировано)	13	Напряжение рентгеновской трубки (кВ)
6	Состояние рентгеновского излучения (ВЫКЛ, без излучения)	14	Ток рентгеновской трубки (мА)
7	Индикатор дыхания (ВЫКЛ)	15	Время излучения, с
8	Состояние вращения Гентри (вращение остановлено)	16	Оперативная информация

Рис.5-3 Объяснение функций индикаторов на дисплее Гентри

(На рисунке все индикаторы выключены, так как он служит для пояснения функций и не имеет практического применения)



№	Описание	№	Описание
1	Дисплей Гентри	9	Угол наклона Гентри
2	Состояние аварийного останова (ВКЛ)	10	Вертикальное положение стола для пациента
3	Состояние лазерного ориентира (ВКЛ)	11	Горизонтальное положение стола для пациента
4	Состояние переключателя защиты от столкновений (сработавший)	12	Информация о пациенте
5	Состояние блокировки стола для пациента (заблокировано)	13	Напряжение рентгеновской трубки (кВ)
6	Состояние рентгеновского излучения (ВКЛ, излучение активно)	14	Ток рентгеновской трубки (мА)
7	Индикатор дыхания (ВКЛ, оранжевый: Пациент должен задержать дыхание; зеленый: Пациент может дышать нормально. Оба состояния приведены на рисунке выше).	15	Время излучения, с
8	Состояние вращения Гентри (вращается)	16	Оперативная информация

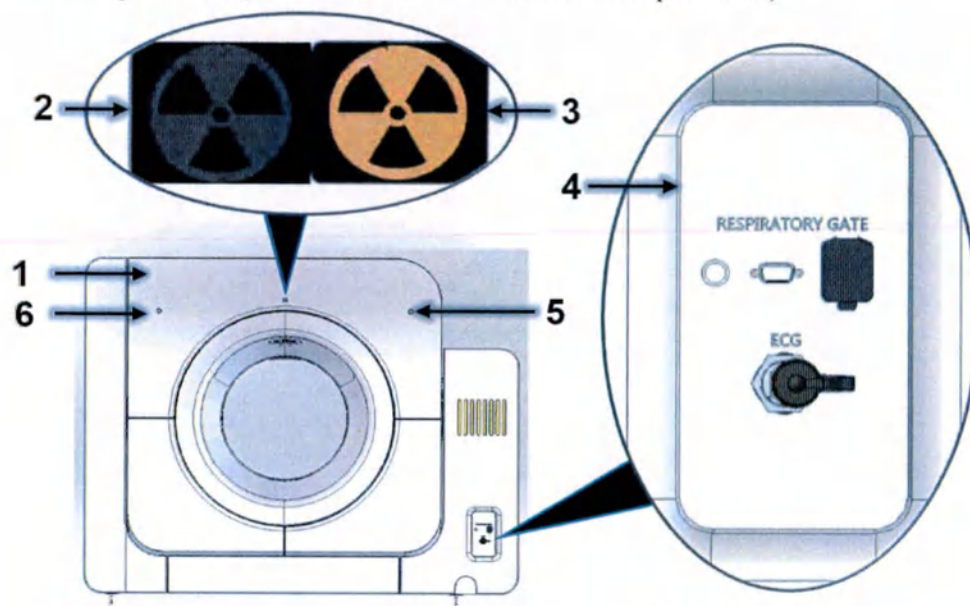
Рис.5-4 Объяснение функций индикаторов на дисплее Гентри

(На рисунке все индикаторы включены, так как он служит для пояснения функций и не имеет практического применения)

5-1-3 Индикаторы на задней стороне

На задней стороне Гентри находится индикатор и панель подключения оборудования ЭКГ (см. рис. 5-5):

- Состояние рентгена (значок включения/выключения рентгена)



№	Описание
1	Гентри (задняя сторона)
2	Индикатор состояния рентгеновского излучения (выключен, рентгеновское излучение не генерируется)
3	Индикатор состояния рентгеновского излучения (ВКЛ, генерируется рентгеновское излучение)
4	Панель подключения оборудования ЭКГ
5	Кнопка аварийного останова на левой стороне задней части Гентри
6	Кнопка аварийного останова на правой стороне задней части Гентри

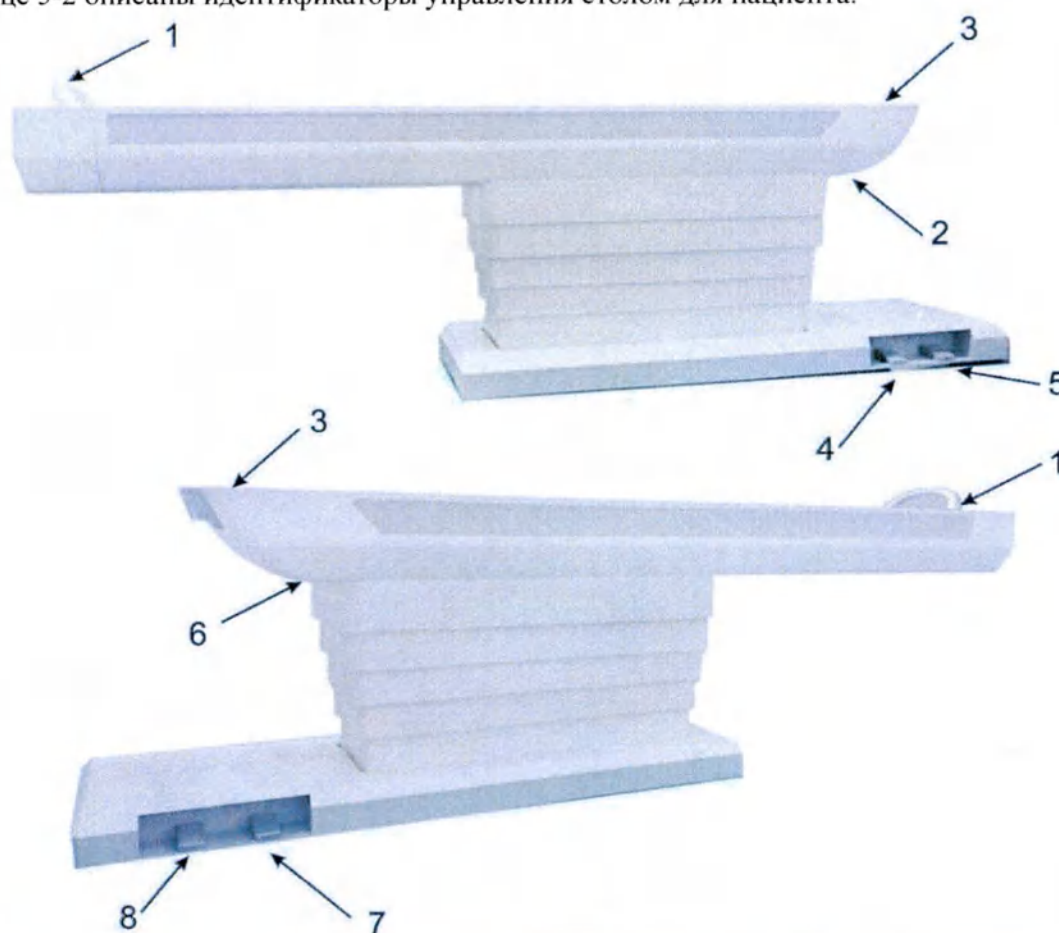
Рис.5-5 Индикаторы на задней части Гентри

5-2 Стол для пациента

Стол для пациента (см. Рис. 5-6) используется для перемещения пациента в Гентрисистемы. Существует четыре способа перемещения стола пациента:

- Стол для пациента перемещается автоматически в соответствии с параметрами сканирования, введенными оператором, что может быть выполнено только во время сканирования.
- Управление перемещением стола для пациента осуществляется с помощью кнопок на двух панелях управления Гентри (см. таблицу 5-1)
- Управление движением стола пациента осуществляется с помощью кнопок на POD (см. рис. 5-8)
- Движение стола пациента управляется ножным переключателем между столом для пациента и Гентри (см. рис. 5-6, см. таблицу 5-2)

Имеется два независимых ножных переключателя с левой и правой стороны стола для пациента (см. рис. 5-6). Ножные переключатели симметричны, что позволяет оператору при необходимости перемещать пациента внутрь или наружу Гентри. На двух сторонах верхних краев и рядом с ручкой стола для пациента (см. рис. 5-6) имеется кнопка, которая может включать/выключать ручное управление горизонтальным перемещением стола для пациента. В таблице 5-2 описаны идентификаторы управления столом для пациента.



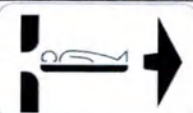
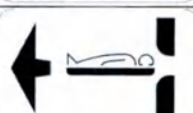
№	Описание	№	Описание
1	Средства ручного управления на конце стола для пациента (ручное перемещение стола после активации)	5	Ножной переключатель для перемещения стола для пациента внутрь (правый)
2	Ручное управление (ручное перемещение стола после активации)	6	Ручное управление (ручное перемещение стола после активации)
3	Стол для пациента (передняя часть, обращенная к Гентри)	7	Ножной переключатель для перемещения стола для пациента наружу (левый)

00-0006-IFU-RU

№	Описание	№	Описание
4	Ножной переключатель для перемещения стола для пациента наружу (правый)	8	Ножной переключатель для перемещения стола для пациента внутрь (левый)

Рис. 5-6 Стол для пациента

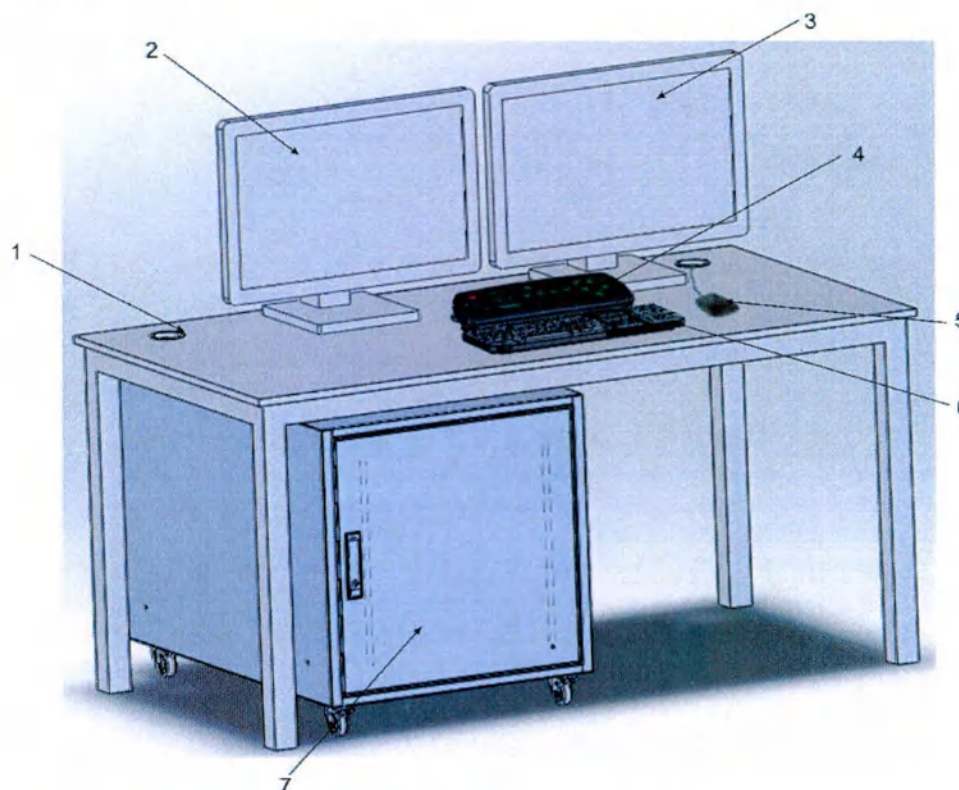
Таблица 5-2 Обозначения ножного управления столом для пациента таблица

Педальный переключатель	Описание
	Движение стола пациента ВНУТРЬ Используется для перемещения стола для пациента в Гентри (левая педаль управления)
	Движение стола пациента ВНУТРЬ Используется для перемещения стола для пациента в Гентри (правая педаль управления)
	Движение стола пациента НАРУЖУ Используется для перемещения стола для пациента из Гентри (левая педаль управления)
	Движение стола пациента НАРУЖУ Используется для перемещения стола для пациента из Гентри (правая педаль управления)
	Удерживается при помощи руки Отпустите устройство управления столом для пациента; требуется повреждение на ручное управление оператором стола для пациента. (При возникновении ошибки перемещения это устройство может предотвратить зажатия пациента и освободить его)

5-3 Консоль управления

С помощью консоли оператора (см. рис. 5-7) оператор может запустить или закрыть систему, установить параметры сканирования, обработать отсканированные изображения и провести обычное сканирование. Основными частями консоли оператора являются:

- Рабочий стол
- Дисплей управления сканированием, который может отображать отсканированное изображение (DICOM) и параметры сканирования
- Контрольный дисплей
- POD
- Клавиатура
- Мышь
- Стойка консоли



№	Описание	№	Описание
1	Стол для управления работой	5	Мышь
2	Дисплей управления сканированием	6	Клавиатура
3	Дисплей для вывода изображения сканирования	7	Консольная стойка
4	Пульт управления с микрофоном и громкоговорителем		

Рис. 5-7 Консоль управления

5-3-1 Стол для управления работой консоли оператора

Для использования системы на столе для управления работой необходимо разместить ряд оборудования для контроля и управления.

5-3-2 Дисплей управления сканированием

Дисплей управления сканированием (на левой стороне пульта управления) управляет сканированием система и отображает соответствующую информацию о пациенте и сканировании.

5-3-3 Дисплей для изображения

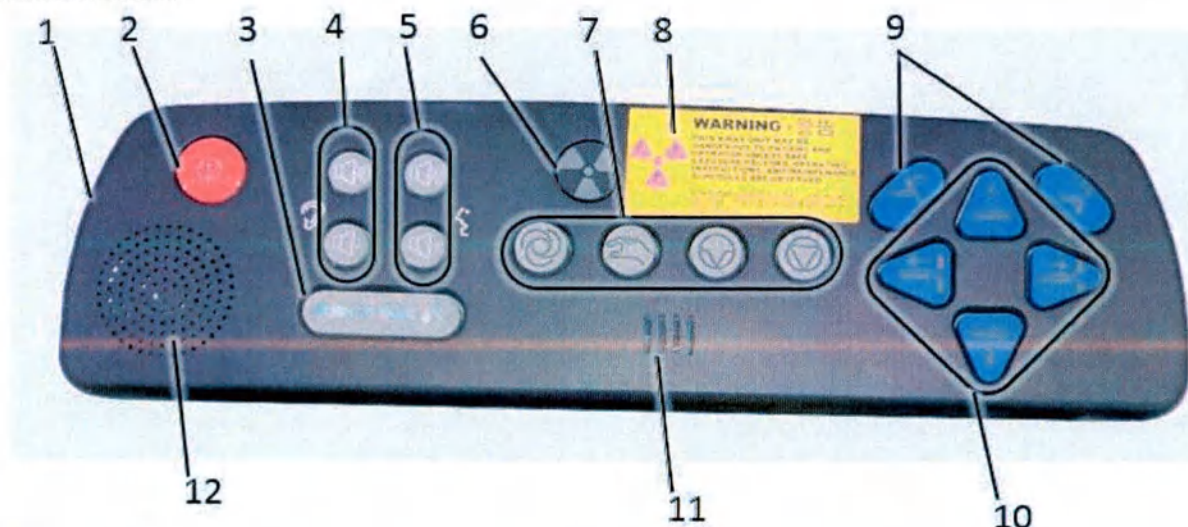
Дисплей для изображения (на правой стороне пульта управления) выводит изображение на экран.

5-3-4 Пульт управления

С помощью POD оператор может управлять столом пациента, запускать/останавливать сканирование и общаться с пациентом. POD имеет следующие команды управления и индикаторы (см. рис.5-8):

- Выключатель питания
- Аварийная остановка (E-STOP)
- Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения
- Кнопки управления сканированием
 - Кнопка автоматического сканирования
 - Кнопка ручного сканирования
 - Кнопка паузы сканирования
 - Кнопка остановки сканирования
- Кнопки перемещения стола пациента
 - Клавиша поднятия стола для пациента
 - Клавиша опускания стола для пациента
 - Кнопка движение стола пациента ВНУТРЬ
 - Кнопка движение стола пациента НАРУЖУ
- Клавиша отрицательного наклона Гентри
- Клавиша положительного наклона Гентри
- Контроллер для внутренней связи между консолью и Гентри
- Микрофон
- Кнопка разговора
- Клавиша увеличения громкости динамика пациента (помещение сканирования)
- Клавиша уменьшения громкости динамика пациента (помещение сканирования)
- Клавиша увеличения громкости динамика оператора (комната управления)
- Клавиша уменьшения громкости динамика оператора (комната управления)

Функциональная кнопка не подсвечивается, если она не активирована. При активации появляется подсветка, а значок становится определенного цвета, что указывает на возможность использования.



№	Описание	№	Описание
---	----------	---	----------

1	Пульт управления	7	Клавиша управления сканированием (см. таблицу 5-3)
2	Аварийная остановка (E-STOP, см. таблицу 5-3)	8	Предупреждающие символы (см. таблицу 5-3)
3	Клавиша для переговоров (см. таблицу 5-3)	9	Клавиша управления наклоном Гентри (см. таблицу 5-3)
4	Клавиша управления громкостью динамика пульта управления (комната управления) (см. таблицу 5-3)	10	Клавиша управления движением стола для пациента (см. таблицу 5-3)
5	Клавиша управления громкостью динамика для переговоров (см. таблицу 5-3)	11	Микрофон
6	Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения (см. таблицу 5-3)	12	Динамик

Рис. 5-8 Пульт управления

Таблица 5-3 Индикаторы

Неактивная клавиша	Активная клавиша	Описание
Никогда		Аварийная остановка (E-STOP) Нажимается в экстренных случаях для остановки сканирования, перемещения стола для пациента и наклона Гентри. После нажатия клавиши аварийного останова рентгеновское излучение, движение стола для пациента и наклон Гентри будут остановлены, а также будет выключен лазерный ориентир. Любое текущее сканирование будет остановлено. Эта клавиша активирована постоянно.
		Индикатор включения/выключения рентгеновского излучения Этот индикатор горит желтым цветом во время рентгеновского излучения (указывает на наличие излучения). Индикатор выключается, когда рентгеновское излучение отсутствует. Не входите в помещение для сканирования, когда индикатор рентгеновского излучения включен. В комнате сканирования необходимо использовать подходящие рентгенозащитные устройства.
		Остановить сканирование Нажмите для того, чтобы остановить рентгеновское излучение и движение стола для пациента. Эта клавиша активируется только во время сканирования.
		Пауза сканирования Нажмите для приостановки сканирования. При нажатии этой кнопки система завершает текущее сканирование и приостанавливает его до тех пор, пока на экране дисплея не

Таблица 5-3 Индикаторы

Неактивная клавиша	Активная клавиша	Описание
		будет выбрано продолжение сканирования. Эта клавиша активируется только во время сканирования.
		Автоматическое сканирование Нажмите, чтобы начать предварительно заданный план сканирования. Данная клавиша активируется только после того, как система завершит подготовку к сканированию.
		Ручное сканирование Нажмите для запуска предварительно установленного текущего плана сканирования. Данная клавиша активируется только после того, как система завершит подготовку к сканированию.
Никогда		Увеличение громкости Нажмите, чтобы увеличить громкость динамика в помещении сканирования или в комнате управления. Клавиша, расположенная сбоку от символа разговора,  воздействует на динамик пациента (помещение сканирования). Клавиша со стороны символа прослушивания  воздействует на динамик оператора (комната управления). Эта клавиша активирована постоянно.
Никогда		Уменьшение громкости Нажмите, чтобы уменьшить громкость динамика в помещении сканирования или в комнате управления. Клавиша, расположенная сбоку от символа разговора,  воздействует на динамик пациента (помещение сканирования). Клавиша со стороны символа прослушивания  воздействует на динамик оператора (комната управления). Эта клавиша активирована постоянно.
Никогда		Кнопка передачи Нажмите, чтобы поговорить с пациентом в помещении сканирования. Эта клавиша активирована постоянно.
		Поднятие стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы поднять стол для пациента. Данная клавиша активируется только когда сканирование не активно.
		Опускание стола для пациента Нажмите и удерживайте, чтобы опустить стол для пациента. Данная клавиша активируется только когда сканирование не активно.

Таблица 5-3 Индикаторы

Неактивная клавиша	Активная клавиша	Описание
		Перемещение стола для пациента из Гентри Нажмите и удерживайте, чтобы переместить стол для пациента из Гентри. Данная клавиша активируется только когда сканирование не активно.
		Перемещение стола для пациента в Гентри Нажмите и удерживайте, чтобы переместить стол для пациента в Гентри. Данная клавиша активируется только когда сканирование не активно.
		Отрицательный наклон Гентри При нажатии и удержании этой клавиши Гентри совершит отрицательный наклон, то есть верх Гентри наклонится в сторону стола для пациента. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.
		Положительный наклон Гентри При нажатии и удержании этой клавиши Гентри совершит положительный наклон, то есть верх Гентри наклонится в противоположную от стола для пациента сторону. Эта кнопка активируется только вне процесса сканирования.

1. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА

С помощью кнопки E-STOP оператор может остановить работу сканера и движение оборудования в случае чрезвычайной ситуации. После нажатия этой кнопки рентгеновское излучение, движение стола пациента и Гентри будет остановлено, при этом любое текущее сканирование прекратится.

При нажатии кнопки E-STOP горизонтальное движение стола пациента может быть остановлено в пределах 10 мм; наклон остановлен в пределах 0,5°.

2. Индикаторы и клавиши управления сканированием

- Клавиша и индикатор начала сканирования

Клавиша начала сканирования включает в себя клавишу запуска ручного сканирования и клавишу запуска автоматического сканирования. Кнопка запуска позволяет оператору приступить к выполнению подготовленного сканирования в состоянии готовности. Кнопка запуска в состоянии готовности, когда ее подсветка становится зеленой. После нажатия кнопки запуска в состоянии готовности система запустит выбранный в данный момент протокол сканирования, после чего начнется рентгеновское излучение. При рентгеновском излучении индикатор кнопки запуска гаснет.

- Индикатор и клавиша приостановки сканирования

При помощи клавиши приостановки оператор может временно остановить текущий план сканирования, но текущее сканирование будет завершено. Когда текущий план сканирования приостанавливается, оператор может выбрать продолжение текущего плана сканирования, продолжение незавершенного сканирования после изменения параметров сканирования или прекращение всего плана сканирования. Когда функция приостановки действует, подсветка клавиши становится желтой.

- Индикатор и клавиша остановки

Кнопка остановки позволяет оператору прекратить текущее сканирование. После ее нажатия текущее сканирование будет сразу остановлено, а система вернется к управлению рабочим каталогом перед началом сканирования. Когда функция остановки сканирования действует, подсветка клавиши становится красной.

С помощью кнопки остановки оператор также может остановить текущее сканирование после сбора данных. В это время оператор может вернуться к управлению рабочим каталогом или

нажать кнопку продолжения для продолжения выполнения оставшегося протокола сканирования. Когда действует функция остановки, индикатор клавиши остановки загорится красным.

3. Кнопки управления стола пациента

- Клавиша поднятия стола для пациента

При помощи этой клавиши оператор может использовать пульт управления для поднятия стола для пациента.

- Клавиша опускания стола для пациента

При помощи этой клавиши оператор может использовать пульт управления для опускания стола для пациента.

- Кнопка движение стола пациента ВНУТРЬ

С помощью этой кнопки оператор может использовать POD для перемещения стола пациента в Гентри.

- Кнопка движение стола пациента НАРУЖУ

С помощью этой кнопки оператор может использовать POD для перемещения стола пациента из Гентри.

4. Контроллер для системы взаимосвязи консоли оператора и Гентри и его индикатор

Контроллер позволяет оператору управлять громкостью как в помещении сканирования, так и в помещении управления. Контроллер переговорного устройства включает в себя микрофон, динамик и пять клавиш: кнопка разговора и кнопки громкости для помещения управления и помещения сканирования.

- Динамик

Через динамик оператор может слышать голос из микрофона помещения сканирования.

- Кнопка разговора

При нажатии кнопки разговора активируется микрофон помещения управления. После этого оператор сможет разговаривать с людьми, находящимися в помещении сканирования.

- Клавиши и индикаторы громкости переговорного устройства в комнате управления

При помощи нажатия на эти клавиши оператор может контролировать громкость динамиков в комнате управления. Данные клавиши всегда активны, а индикатор горит белым.

Оператор может увеличить или уменьшить громкость динамика в комнате управления при помощи клавиш управления громкостью.

- Клавиши и индикаторы громкости переговорного устройства в помещении сканирования

При помощи нажатия на эти клавиши оператор может контролировать громкость динамиков в помещении сканирования. Данные клавиши всегда активны, а индикатор горит белым.

Оператор может увеличить или уменьшить громкость динамика в помещении сканирования при помощи клавиш управления громкостью.

5-3-5 Клавиатура

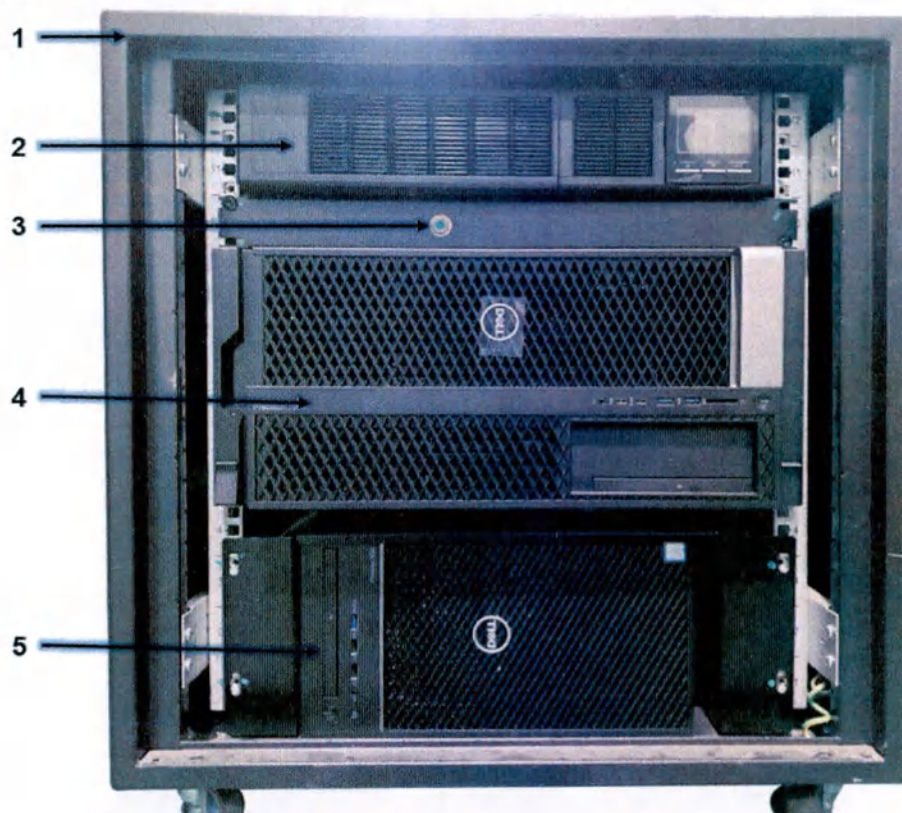
Клавиатура представляет собой стандартную буквенно-цифровую клавиатуру (код клавиш США/Великобритании). Клавиатура подключается к системе с помощью стандартного разъема USB.

5-3-6 Мышь

Мышь имеет две кнопки и колесико. Мышь подключается к системе через стандартный порт USB.

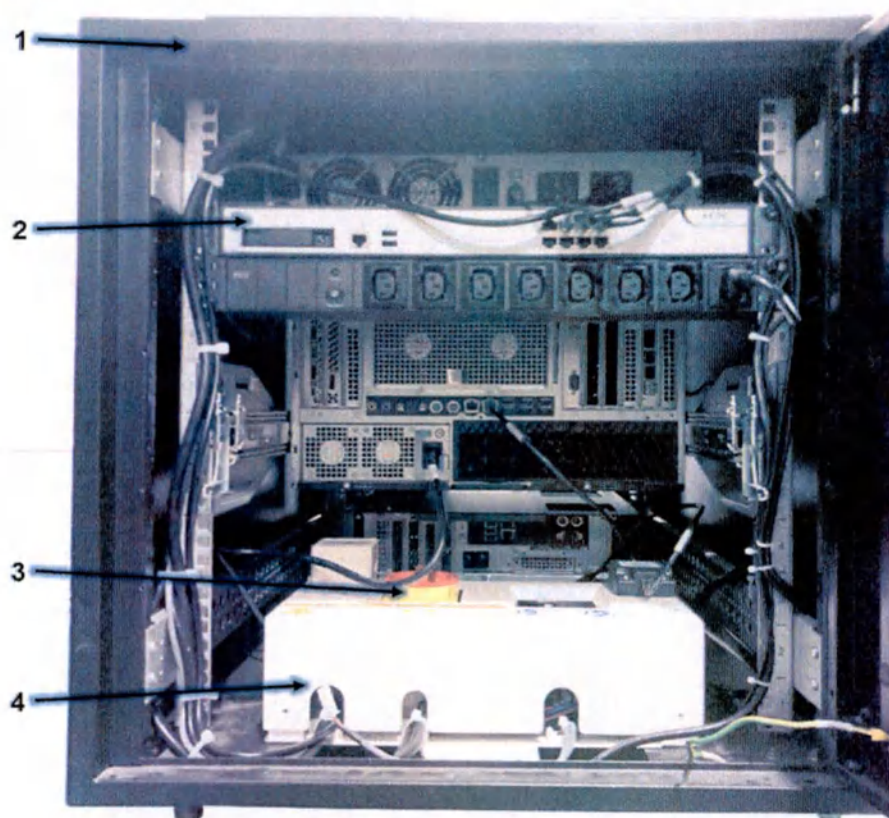
5-3-7 Консольная стойка

В стойке консоли (см. рис. 5-7) находится компьютер консоли оператора. Этот компьютер обеспечивает аппаратную и программную поддержку процесса от обработки необработанных данных КТ до получения трехмерных изображений и создания формата DICOM, необходимого для системы передачи и архивации изображений (PACS). Система нуждается в высокопроизводительном ИБП (источнике бесперебойного питания), который может предотвратить потерю важных данных в консольном ПК, вызванную неожиданным отключением электроэнергии.



№	Описание
1	Консольная стойка
2	Источник бесперебойного питания (ИБП)
3	Световой индикатор (Если индикатор светится зеленым цветом, это означает, что он включен)
4	Компьютер для реконструкции
5	Консольный компьютер

Рис. 5-9 Консольная стойка (вид спереди)



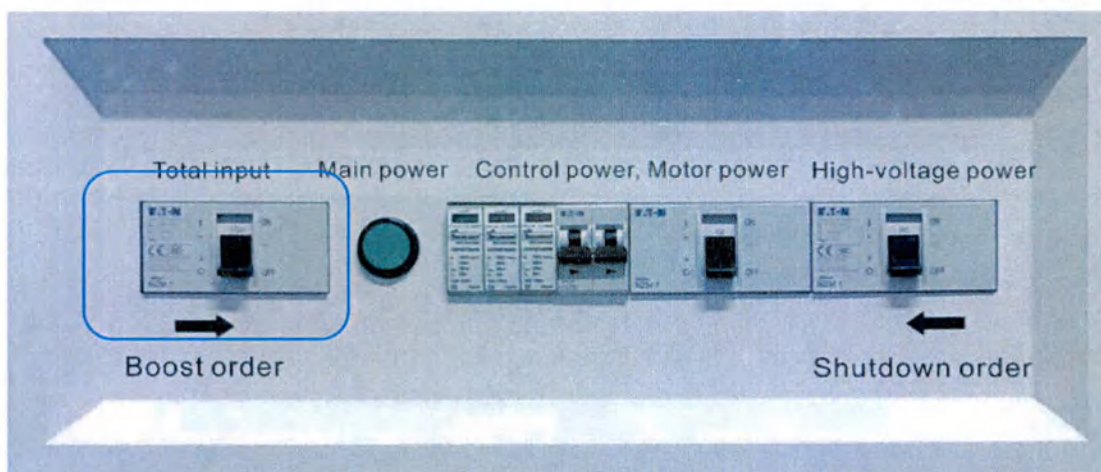
№	Описание
1	Консольная стойка
2	Брандмауэр
3	Обходной переключатель ИБП
4	Электрический блок управления

Рис.5-10 Консольная стойка (вид сзади с открытой дверцей)

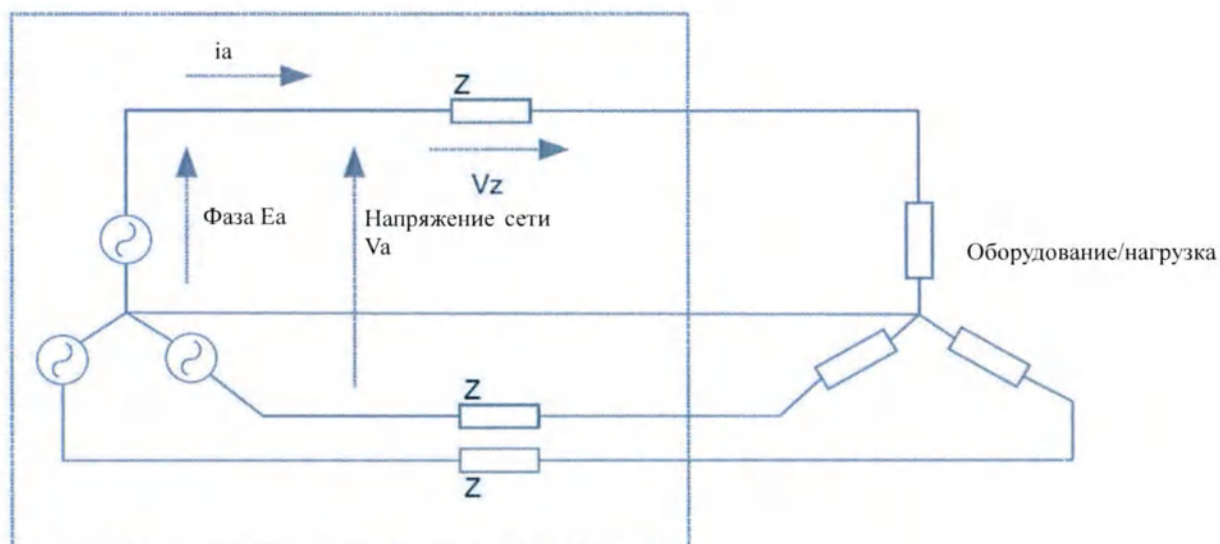
5-4 Блок распределения питания

Блок распределения питания (см. рис. 5-11) подает питание к Гентри, стол для пациента и Консоль управления. Блок распределения питания включает в себя автоматический выключатель и защиту от перегрузок для компонентов системы. Блок распределения питания имеет следующие элементы управления и индикаторы. (См. рис. 5-11):

- Автоматический выключатель №1, общий вход блока распределения
- Автоматический выключатель №2, питание управления
- Автоматический выключатель №3, питание двигателя
- Автоматический выключатель №4, высоковольтное питание
- Ограничитель импульсных напряжений
- Индикатор питания
- Если автоматический выключатель на одной стороне блока распределения будет опущен, каждый электрод одновременно отделится от цепи питания. На рисунке ниже автоматический выключатель показан в синей рамке:



- Если установка или подключение внешнего защитного провода вызывает сомнения, оборудование должно питаться от внутреннего источника питания.
- Внутреннее сопротивление источника питания системы составляет $\leq 0,2\Omega$. Силовая линия блока распределения электроэнергии должна иметь внутреннее сопротивление $0,132\Omega$, толщину (согласно спецификации) 2AWG, длину $\leq 15\text{м}$. Схема питающей сети показана ниже:



№	Описание
1	Блок распределения питания
2	Автоматический выключатель №1, общий вход блока распределения
3	Автоматический выключатель №2, питание управления
4	Автоматический выключатель №3, питание двигателя
5	Автоматический выключатель №4, высоковольтное питание
6	Ограничитель импульсных напряжений
7	Индикатор питания (ВЫКЛ)

Рис. 5-11 Блок распределения питания



Чтобы предотвратить наклон или скольжение блока распределения при нормальной эксплуатации, обязательно закрепите колесики блока после установки.

Внимание 5-1

06

ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Содержание

- 6-1 Введение
- 6-2 Запуск системы
- 6-3 Выключение системы
- 6-4 Вход в систему и выход из системы

ГЛАВА VI ЗАПУСК И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

6-1 Введение

В этой главе описана процедура запуска и выключения системы.

6-2 Запуск системы

Перед выполнением любого теста и протокола необходимо запустить систему в соответствии со следующими шагами.

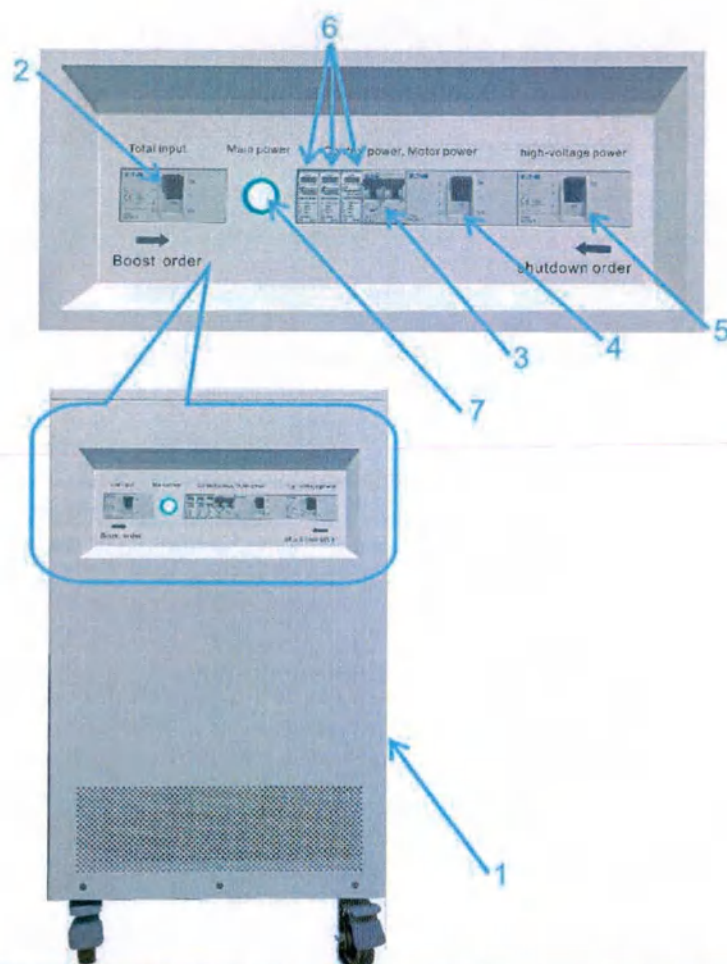


ВНИМАНИЕ

Объекты, находящиеся внутри камеры сканирования или прикрепленные к Гентри, могут стать причиной ошибок. Убедитесь, что нет никаких вещей, которые могут помешать проведению теста.

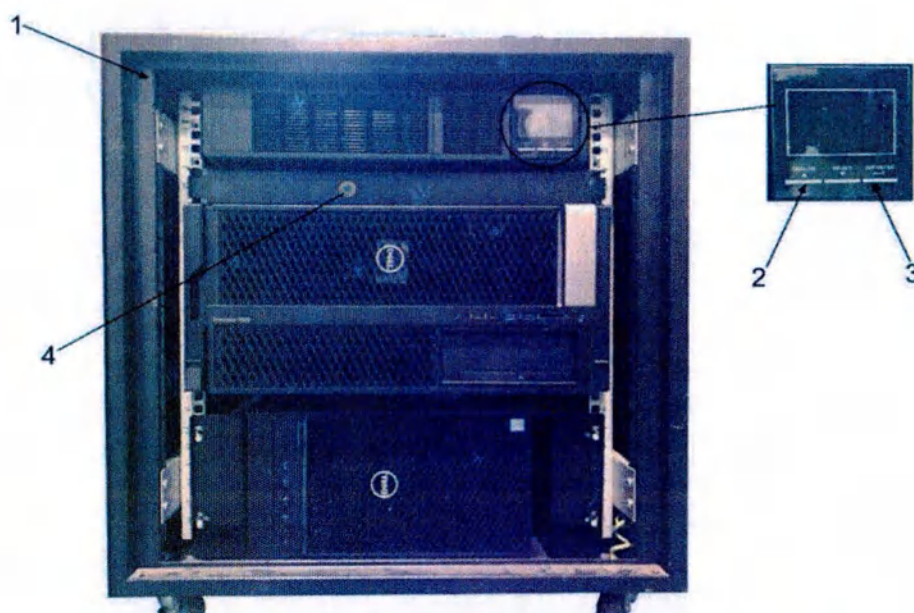
Внимание 6-1

- Включите питание блока распределения (см. рис. 6-1), выполнив следующие действия.
 - Общий вход блока распределения (автоматический выключатель №1)
 - Включите питание блока управления (автоматический выключатель №2).
 - Включите питание двигателя (автоматический выключатель №3).
 - Включите высоковольтное питание (автоматический выключатель №4).
- Включите питание блока распределения (см. рис. 6-2).
- Дождитесь подачи питания на Консоль управления и электрический шкаф. После включения питания лампочка индикатора шкафа управления загорится зеленым.
- Программное обеспечение ScintVue Elite будет запущено автоматически после запуска консольного компьютера.



№	Описание
1	Блок распределения питания
2	Автоматический выключатель №1, общий вход блока распределения
3	Автоматический выключатель №2, питание управления
4	Автоматический выключатель №3, питание двигателя
5	Автоматический выключатель №4, высоковольтное питание
6	Ограничитель импульсных напряжений
7	Индикатор питания (ВКЛ)

Рис. 6-1 Автоматический выключатель блока распределения электропитания



№	Описание
1	Шкаф управления консоли оператора
2	Кнопка ВКЛ на ИБП
3	Кнопка ВЫКЛ на ИБП
4	Лампочка индикатора (зеленый цвет означает ВКЛ)

Рис.6-2 Запуск ИБП (в консольной стойке)

6-3 Выключение системы

Систему необходимо выключить перед разборкой любых частей системы. Данная процедура не требуется в конце повседневной работы. Если система не использовалась в течение длительного времени (более четырех часов), то требуется только теплая перезагрузка.

6-3-1 Выключение компьютера



ВНИМАНИЕ

Если компьютер выключен неправильно, то это может повредить операционную систему Windows. Необходимо выполнить правильную процедуру выключения, описанную в разделе 6-3.

Внимание 6-2

- Нажмите на значок в левой нижней части ГИП и выберите [shut down] (выключить).
- Выберите [Confirm] (подтвердить) во всплывающем диалоговом окне.
- После того, как все программы будут автоматически выключены, во всплывающем диалоговом окне выберите перезагрузка/выключение системы.
- Если вы решили выключить систему, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) после выключения компьютера. Если выбрать перезагрузку системы, то система будет перезапущена автоматически после выключения системы.
- Если используется ИБП, пользователь должен сначала отключить ИБП (см. рис. 6-2 с описанием клавиш), а затем отключить автоматические выключатели на блоке распределения в соответствии с инструкцией, указанной в разделе 6-3-2.

6-3-2 Отключение аппаратного обеспечения

После выполнения вышеуказанных действий можно отключать аппаратный источник питания. На блоке распределения электропитания находится множество автоматических выключателей (см. рис. 6-1). Отключайте питание в соответствии со следующими шагами:

- Высоковольтное питание (автоматический выключатель №4)
- Питание двигателя (автоматический выключатель №3)
- Питание управления (автоматический выключатель №2)
- Общий вход блока распределения (автоматический выключатель №1)

Вся процедура выключения завершена, если она проводится в конце рабочего дня или в другое время перерыва.

Если отключение производится для механического или электрического обслуживания, то необходимо также отключить главный выключатель на внешней панели управления.

6-4 Вход в систему и выход из системы

Пользователи с различными правами могут войти в систему.

6-4-1 Вход в систему

1. **Вход в систему**
 - Запустите программу, выберите имя пользователя из раскрывающегося меню или введите имя пользователя вручную в интерфейсе входа в систему;
 - Введите пароль;
 - Нажмите [Login], чтобы войти в систему.
2. **Аварийный вход**
 - Запустите программное обеспечение, нажмите [Emergency] в интерфейсе входа в систему для аварийного входа. Пользователю разрешено использовать только функции

"Ежедневная подготовка", "Сканирование пациента" и "Просмотр пациента" в интерфейсе обслуживания.

6-4-2 Выход из системы

1. Выход пользователя из системы

- В рабочем интерфейсе программного обеспечения нажмите на значок в левой нижней части ГИП, чтобы отобразить раскрывающееся меню;
- Нажмите [Log off] в раскрывающемся меню для выхода пользователя из системы.

2. Выключение

- В рабочем интерфейсе программного обеспечения нажмите на значок в левой нижней части ГИП, чтобы отобразить раскрывающееся меню;
- Нажмите [Shut down] в раскрывающемся меню для выключения системы.

07

ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

Содержание

- 7-1 Обзор
- 7-2 Ежедневная подготовка для получения качественного изображения
- 7-3 Управление протоколами
- 7-4 Диагностика окружающей среды
- 7-5 Конфигурация
- 7-6 Голосовое управление

ГЛАВА VII ОБСЛУЖИВАНИЕ

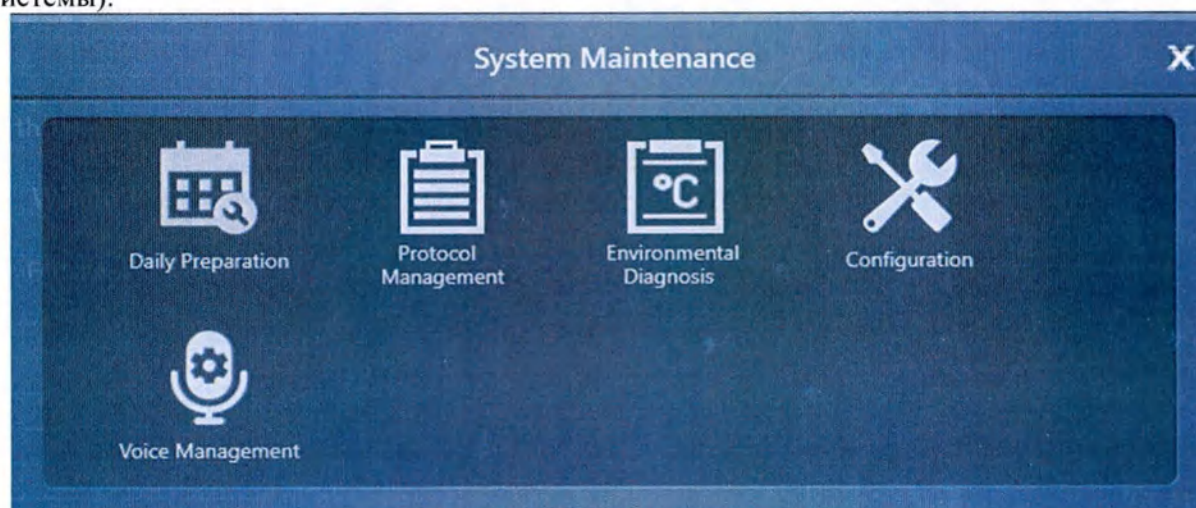
7-1 Обзор

7-1-1 Представление функций

1. В этой главе в основном описываются функции и работа Обслуживания.
2. Обслуживание в основном включает в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, диагностику окружающей среды, конфигурацию и голосовое управление и т.д.
3. Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.
 - Права операторов включают в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, диагностику окружающей среды и конфигурацию.
 - Права супервайзера включают в себя ежедневную подготовку, управление протоколами, диагностику окружающей среды, конфигурацию и управление голосом.

7-1-2 Интерфейс обслуживания

После запуска системы КТ нажмите кнопку [Service] (обслуживание)  в правом нижнем углу экрана, и во всплывающем окне появится интерфейс [System Maintenance] (обслуживание системы):



№	Кнопка	Функция
1	Ежедневная подготовка	Вход в интерфейс ежедневной подготовки
2	Управление протоколами	Вход в интерфейс управления протоколами
3	Диагностика окружающей среды	Вход в интерфейс диагностики окружающей среды
4	Конфигурация	Вход в интерфейс конфигурации
5	Голосовое управление	Вход в интерфейс управления голосом

Рис. 7-1 Интерфейс обслуживания

7-2 Ежедневная подготовка для получения качественного изображения

7-2-1 Представление функций

- Ежедневная подготовка для обеспечения качественного изображения включает в себя прогревание трубки и воздушную калибровку.

- Целью ежедневной подготовки для обеспечения качественного изображения является обеспечение надлежащего состояния системы и ее частей, а также гарантия стабильности работы системы и качества изображения.

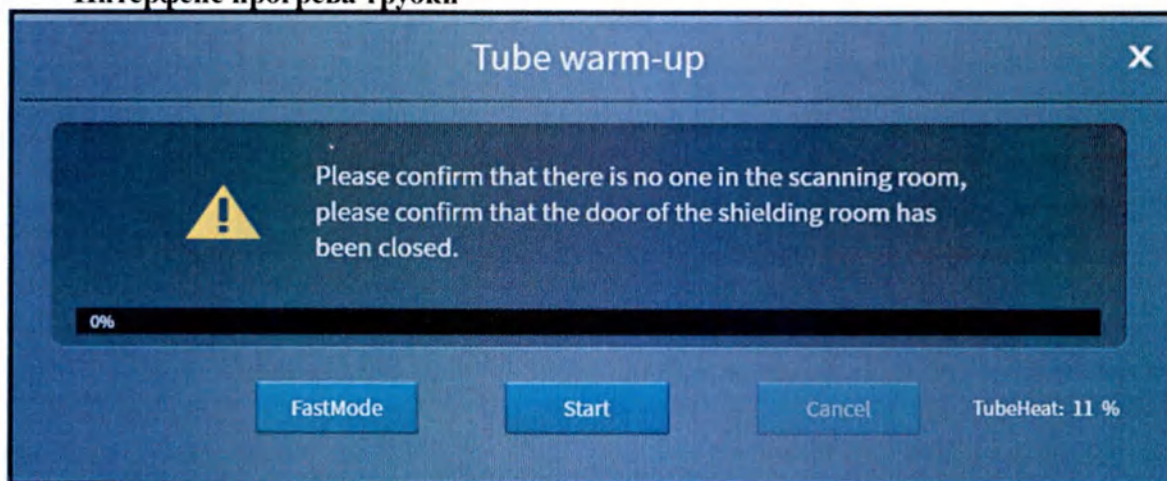
7-2-2 Прогревание трубки

Холодная трубка прогревается для предотвращения влияния на ее срок службы высокомоощного излучения.

Если система не использовалась в течение двух часов и более или система выдает сообщение о том, что теплоемкость слишком низкая, пользователю необходимо выполнить прогревание трубки.

- Нельзя проводить никакое сканирование, кроме экстренного, если теплоемкость трубки составляет менее 5%.
- Не рекомендуется выполнять сканирование, если теплоемкость трубки составляет менее 10%.

1. Интерфейс прогрева трубки



№	Кнопка	Функция
1	Запуск	Запуск процедуры прогрева трубки
2	Отмена	Отмена процедуры прогрева трубки
3	Быстрый режим	Выполнение короткой процедуры прогрева трубки
4	X Назад	Возврат к интерфейсу прогрева трубки

Рис. 7-2 Интерфейс прогрева трубки

2. Порядок выполнения прогрева трубки

- В интерфейсе [Service] (обслуживание) нажмите на [Daily Preparation] (ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе [Daily Preparation] (ежедневная подготовка) нажмите на [Tube Warm up] (прогревание трубки), чтобы войти в интерфейс [Tube Warm up] (прогревание трубки).
- Убедитесь, что в помещении сканирования никого нет, нажмите [OK], чтобы выполнить прогревание трубки. При достижении 30% теплоемкости трубки, процедура прогрева трубки прекращается. Нажмите на [Fast mode] (быстрый режим), чтобы выполнить прогревание трубки в быстром режиме. При достижении 15% теплоемкости трубки, процедура прогрева трубки в быстром режиме прекращается. Или нажмите [Back] (назад), чтобы вернуться к интерфейсу [Daily Preparation] (ежедневная подготовка).
- При прогревании трубки появляется индикатор выполнения прогрева. В это время активируется кнопка [Abort] (прерывание). Нажмите на [Abort] (прерывание), чтобы прервать эту операцию.
 - Не рекомендуется прерывать работу во время прогрева трубки, за исключением экстренных случаев;

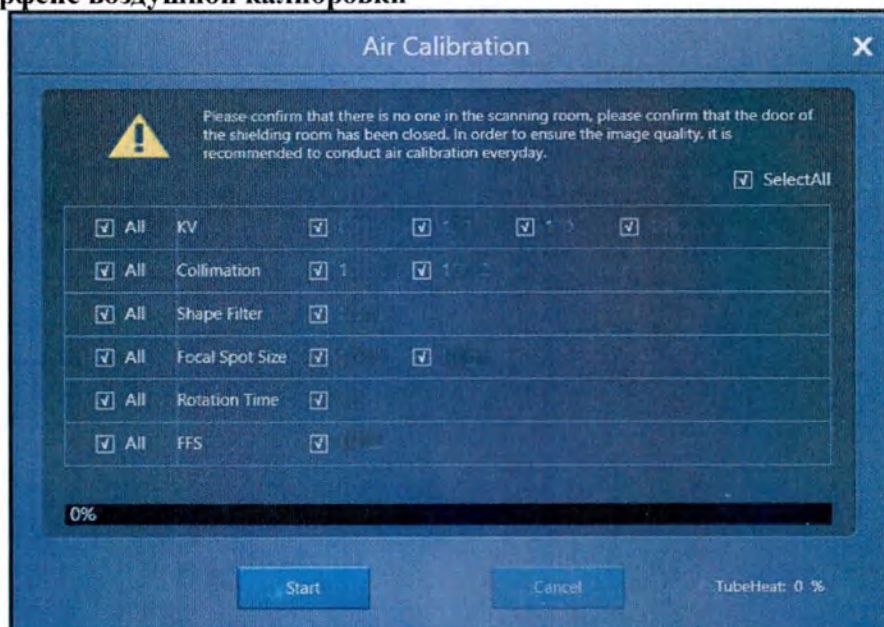
- Если необходимо прервать операцию, то рекомендуется установить в ГИП время для нижеуказанной операции более 30 сек.: **Прогрев→Прервать прогрев→Восстановить прогрев**. Время можно увеличить с учетом защиты рентгеновской трубки.
- Всплывающее окно напоминает оператору о завершении прогрева. Нажмите [Finished] (готово), чтобы вернуться к интерфейсу [Daily Preparation] (ежедневная подготовка); или нажмите , чтобы вернуться к интерфейсу [Tube Warm up] (прогрев трубки).

7-2-3 Воздушная калибровка

Воздушная калибровка предназначена для снижения влияния на качество изображения температуры и влажности в помещении сканирования. Система рекомендует оператору ежедневно (или каждые 24 часа) выполнять воздушную калибровку перед использованием системы. Необходимо немедленно выполнить калибровку воздуха при возникновении следующих условий.

- Температура и влажность в помещении сканирования резко меняются в течение короткого времени;
- На изображении присутствуют тонкие круговые артефакты.

1. Интерфейс воздушной калибровки



№	Кнопка	Функция
1	Запуск	Подтверждение выбранных параметров воздушной и вход в интерфейс сканирования
2	Отмена	Отмена процедуры воздушной калибровки
3	 Назад	Выход из интерфейса воздушной калибровки

Рис. 7-3 Интерфейс воздушной калибровки

2. Порядок выполнения воздушной калибровки

- В интерфейсе [Service] (обслуживание) нажмите на [Daily Preparation] (ежедневная подготовка), чтобы войти в интерфейс.
- В интерфейсе [Ежедневная подготовка] нажмите на [Воздушная калибровка], чтобы войти в интерфейс [Воздушная калибровка].
- Выберите параметры сканирования в интерфейсе [Воздушная калибровка].
 - Для каждого параметра сканирования доступно несколько вариантов.
- Нажмите [OK] для выполнения воздушной калибровки и отображения прогресса сканирования; или нажмите [Назад] для выхода из интерфейса [Воздушная калибровка].

- Убедитесь, что во время сканирования на столе пациента нет никаких предметов или лиц.
- Если система не использовалась более двух часов или система выдает сообщение о том, что теплоемкость составляет менее 30%, необходимо предварительно прогреть трубку перед выполнением воздушной калибровки.
- После завершения нажмите [Назад], чтобы выйти из интерфейса воздушной калибровки и вернуться в интерфейс [Ежедневная подготовка].

7-3 Управление протоколами

7-3-1 Представление функций

Система предоставляет общие протоколы сканирования, а также позволяет пользователю настраивать протоколы сканирования. С помощью управления протоколами пользователь может создавать и редактировать настраиваемые протоколы.

В этой главе описаны основные процессы редактирования, управления, импорта и экспорта протоколов сканирования.

7-3-2 Представление интерфейса

1. Интерфейс управления протоколами

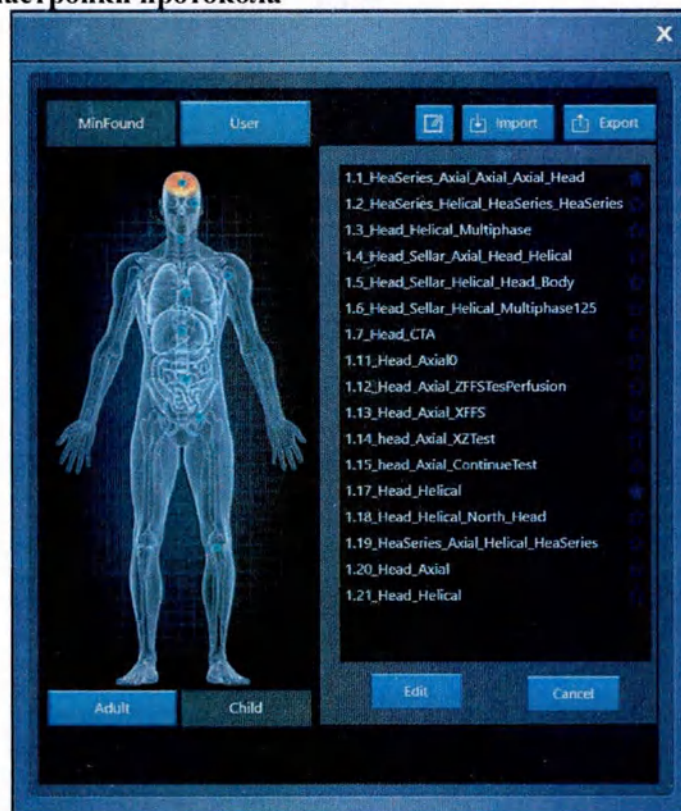


№	Кнопка	Функция
1	MinFound	Протоколы сканирования по умолчанию, недоступные для редактирования.
2	Пользователь	Протоколы, которые пользователь может переименовать и редактировать
3	Взрослый	Протокол сканирования для взрослых
4	Ребенок	Протокол сканирования для детей
5	Импорт	Импорт протоколов
6	Экспорт	Экспорт протоколов

№	Кнопка	Функция
7	 Редактирование полей	Предоставляет функцию редактирования полей на китайском и английском языках для редактирования полей преобразования на китайском и английском языках
8	 Выход	Выход из интерфейса управления протоколами и возврат в главный интерфейс обслуживания

Рис. 7-4 Интерфейс управления протоколами

2. Интерфейс настройки протокола



№	Кнопка	Функция
1	Установить по умолчанию	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы установить выбранный протокол сканирования в качестве протокола сканирования по умолчанию для этой части
2	Переименовать	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переименовать протокол сканирования
3	Удалить	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить протокол сканирования
4	Копировать	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы скопировать протокол сканирования
5	Редактировать	Вход в интерфейс редактирования протокола для редактирования протокола сканирования
6	Отмена	Отмена редактирования и возврат в главный интерфейс управления протоколами
7	Вставить	Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вставить скопированный протокол сканирования
8	 Выход	Выход из интерфейса управления протоколами и возврат в главный интерфейс обслуживания

Рис.7 -5 Интерфейс настройки протокола

3. Интерфейс редактирования протокола

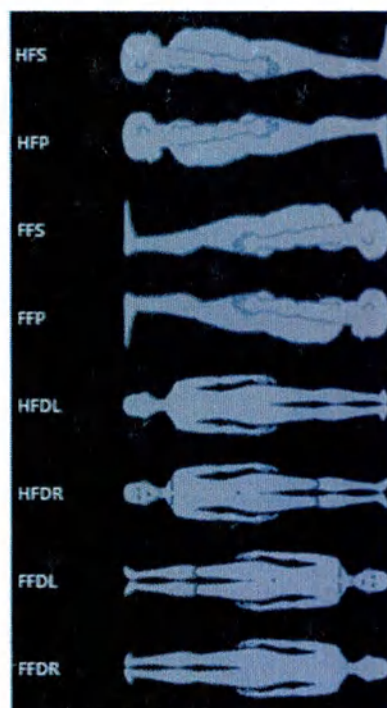
№	Кнопка	Функция
1	Сохранить	Сохранить изменение
2	Восстановить	Восстановить значение параметра
3	X Выход	Выход из интерфейса управления протоколами и возврат в главный интерфейс обслуживания

Рис. 7-6 Интерфейс редактирования протокола

Интерфейс 1

Интерфейс 1 используется в основном для выбора положений.

Восемь положений: переднезадняя проекция лежа на спине, переднезадняя проекция лежа на левом боку, переднезадняя проекция лежа на животе, переднезадняя проекция лежа на правом боку, задне-передняя проекция лежа на спине, задне-передняя проекция лежа на левом боку, задне-передняя проекция лежа на животе, задне-передняя проекция лежа на правом боку



переднезадняя проекция лежа на спине	HFS
переднезадняя проекция лежа на животе	HFP
задне-передняя проекция лежа на спине	FFS
задне-передняя проекция лежа на животе	FFP
переднезадняя проекция лежа на левом боку	HFDL
переднезадняя проекция лежа на правом боку	HFDR
задне-передняя проекция лежа на левом боку	FFDL
задне-передняя проекция лежа на правом боку	FFDR

Интерфейс 2

Интерфейс 2 в основном используется для редактирования серии протоколов.

Таблица 7-1 Редактирование серии протоколов

Кнопки и функции		
№	Кнопка	Функция
1	Добавить серию	Добавить новую серию сканирования с использованием всех протоколов сканирования в качестве шаблона
2	Повторить серию	Повторить серию сканирования
Щелкнуть правой кнопкой на выбранной серии, затем появятся следующие кнопки		
№	Кнопка	Функция
3	Обзорное сканирование / Двойное обзорное сканирование	Изменить режим обзорного сканирования
4	Переименовать	Переименовать выбранный протокол
5	Вставить серию	Вставка серии сканирования в выбранный протокол сканирования
6	Удалить серию	Удаление выбранной серии сканирования
Щелкнуть правой кнопкой на выбранной серии реконструкции, затем появятся следующие кнопки		
7	Повторить серию реконструкции	Повтор выбранной серии реконструкции
8	Удалить серию реконструкции	Удаление выбранной серии реконструкции

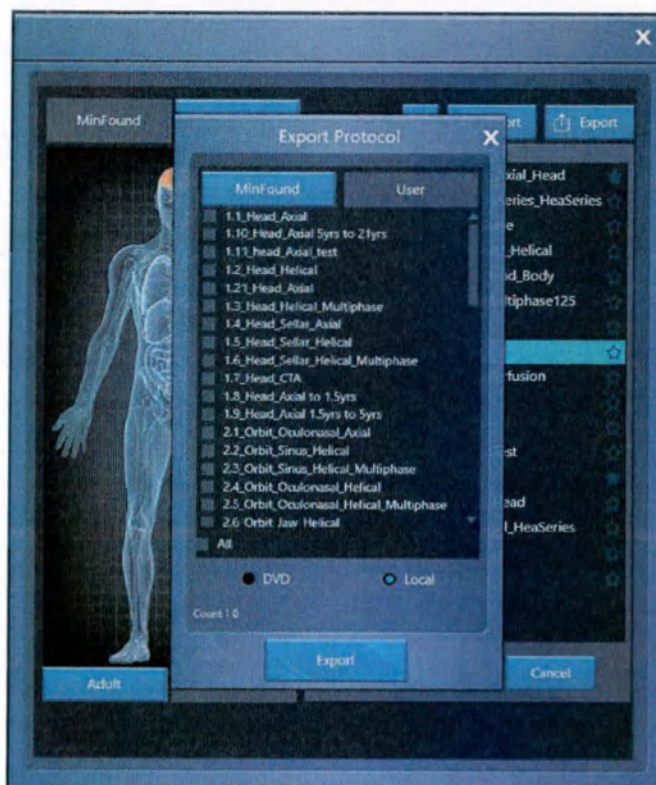
Интерфейс 3

Интерфейс 3 в основном используется для изменения параметров по умолчанию пользовательского протокола, включая параметры сканирования и параметры реконструкции. Различные типы протоколов содержат различные параметры, обратитесь к интерфейсу для получения информации о конкретных параметрах.

Интерфейс 4

Интерфейс 4 в основном используется для отображения редактируемого в данный момент протокола сканирования, а также для перемещения вниз для отображения всех протоколов сканирования под текущей частью.

4. Интерфейс экспорта протокола



Кнопка	Функция
USB/DVD	Выбор пути экспорта
Экспорт	Запуск экспортирования протокола
Отмена 	Выход из интерфейса экспорта протокола и возврат к интерфейсу управления протоколами

Рис. 7-8 Интерфейс экспорта протокола

7-3-3 Порядок осуществления управления протоколами

1. Установка протокола сканирования по умолчанию

- В интерфейсе [Обслуживание] нажмите [Управление протоколами], чтобы войти в интерфейс [Управление протоколами].
- В разделе [Управление протоколами] выберите объект сканирования: Взрослый / Ребенок.
- Выберите группу протоколов: MinFound/Пользователь
- Выберите соответствующую часть тела протокола сканирования, чтобы войти в интерфейс [Настройка протокола].
- Выберите протокол сканирования в интерфейсе [Настройка протокола].
- Щелкните правой кнопкой мыши [Установить по умолчанию], чтобы установить выбранный протокол сканирования в качестве протокола сканирования по умолчанию для этой части

2. Редактирование протокола сканирования

- В интерфейсе [Обслуживание] нажмите [Управление протоколами], чтобы войти в интерфейс [Управление протоколами].
- В разделе [Управление протоколами] выберите объект сканирования: Взрослый / Ребенок.
- Выберите группу протоколов: MinFound/Пользователь
- Выберите соответствующую часть тела протокола сканирования, чтобы войти в интерфейс [Настройка протокола].
- Выберите протокол сканирования в интерфейсе [Настройка протокола].
- Нажмите [Редактировать] или дважды щелкните выбранный протокол сканирования, чтобы войти в интерфейс [Редактирование протокола].
- Пользователь может редактировать серию протоколов сканирования в области редактирования серии.
- Пользователь может изменить параметры протокола по умолчанию после выбора серии протоколов сканирования.
- Нажмите [Сохранить], чтобы сохранить и применить действие; нажмите [Восстановить], чтобы отменить действие.

3. Импорт протокола

- В интерфейсе [Обслуживание] нажмите [Управление протоколами], чтобы войти в интерфейс [Управление протоколами].
- В интерфейсе [Управление протоколами] нажмите [Импорт], чтобы войти в интерфейс [Импорт протокола].
- В интерфейсе [Импорт протокола] выберите протокол для импорта. Выберите нужный протокол из источника импорта.
- Нажмите [ОК] для импорта; выберите: добавить, заменить или отменить соглашение с тем же именем; нажмите [X] или [Отмена] для отмены действия и возврата в интерфейс [Управление протоколами].

4. Экспорт протокола

- В интерфейсе [Обслуживание] нажмите [Управление протоколами], чтобы войти в интерфейс [Управление протоколами].
- В интерфейсе [Управление протоколами] нажмите [Экспорт], чтобы войти в интерфейс [Экспорт протокола].
- Выберите нужный протокол в интерфейсе [Экспорт протоколов].
- Протокол можно экспортировать на локальный диск/DVD.
- Нажмите [Экспорт] для экспорта; или нажмите [X] для отмены операции и возврата к интерфейсу [Управление протоколами].

7-4 Диагностика окружающей среды

Диагностика окружающей среды включает температуру детектора, температуру и влажность, а также объем диска для необработанных данных.

1. Температура детектора

Отображение текущей температуры детектора в реальном времени.

2. Температура и влажность

Температура и влажность текущей среды отображаются в режиме реального времени.

3. Объем диска для необработанных данных

Отображение в реальном времени состояния хранения текущих дисков для необработанных данных, включая используемый объем и доступный объем хранения.

7-5 Конфигурация

7-5-1 Представление функций

Эта глава в основном включает в себя конфигурацию углов, учетную запись пользователя, конфигурацию РИС, конфигурацию PACS, настройку принтера и конфигурацию необработанных данных.

Программным обеспечением могут управлять учетные записи с различными правами (Инженер, Обслуживание, Супервайзер, Оператор и Аварийная ситуация).

Пользователи с разными правами могут использовать разные функции.

- Оператор может использовать функцию конфигурации угла.
- Супервайзер может использовать функции конфигурации углов, учетной записи пользователя, конфигурации РИС, конфигурации PACS, настройки принтера и конфигурации необработанных данных.

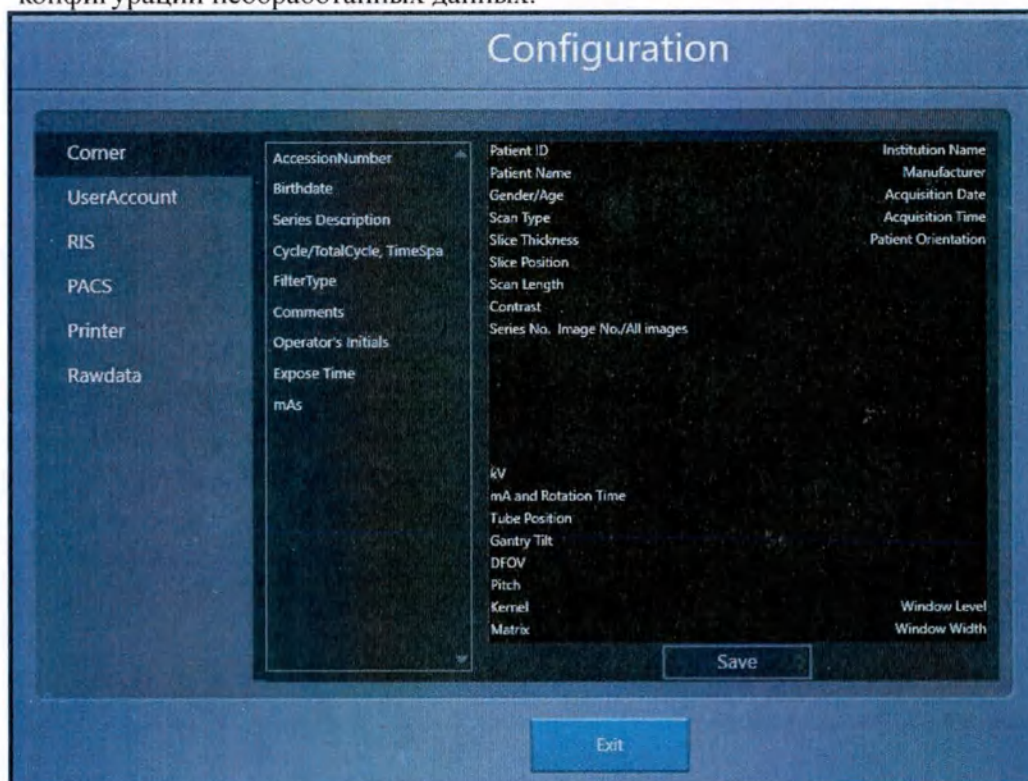


Рис. 7-9 Интерфейс конфигурации

7-5-2 Конфигурация углов

1. Информационный перечень

Отображение информации, которая может быть выведена на угол реконструированного изображения. Пользователь может перетаскивать информацию из списка в указанную позицию в области отображения изображения.

На правом изображении в режиме реального времени отображается информация об углах, выбранных пользователем.

2. Кнопки и функции конфигурации углов

Таблица 7-3 Кнопки и функции конфигурации углов

Кнопка	Функция
Сохранить	Сохранение текущих настроек
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

Примечание

Только Супервайзер может использовать учетную запись пользователя, конфигурацию РИС, конфигурацию PACS, настройки принтера и конфигурацию необработанных данных.

Примечание 7-1

7-5-3 Учетная запись пользователя

1. Кнопки и функции учетной записи пользователя

Таблица 7-5 Кнопки и функции учетной записи пользователя

Кнопка	Функция
Добавить учетную запись	Добавление нового пользователя
Удалить учетную запись	Удаление выбранного пользователя
Изменить пароль	Изменение пароля выбранного пользователя
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

2. Добавить учетную запись

- После нажатия кнопки [Добавить аккаунт] появится форма регистрации.
- Введите имя новой учетной записи, различающееся от существующих учетных записей.
- Введите пароль. (Для повышения надежности пароля в пароле может использоваться комбинация букв и цифр)
- Введите пароль еще раз.
- Выберите уровень действий для учетной записи.
- Нажмите [ОК] для создания новой учетной записи; нажмите [Отмена] для отмены действия.

3. Удалить учетную запись

- Выберите учетную запись, которую необходимо удалить, нажмите [Удалить учетную запись], после чего во всплывающем окне появится запрос.
- Нажмите [ОК], чтобы удалить эту учетную запись. Нажмите [Отмена], чтобы отменить действие удаления.

4. Изменить пароль

- Нажмите [Изменить пароль], чтобы отобразить форму смены пароля.
- Введите старый пароль.
- Введите новый пароль.
- Введите новый пароль еще раз.

- Нажмите [ОК], чтобы успешно изменить пароль; нажмите [Отмена], чтобы отменить это действие.

7-5-4 Конфигурация РИС

1. Параметры конфигурации РИС

Таблица 7-6 Параметры конфигурации РИС

Опция	Описание
RIS IP	Ввод
Порт RIS	Ввод
АЕТ РИС	Ввод
АЕТ КТ	Ввод
Отображение рабочего списка по умолчанию	выбор
MPPS	выбор

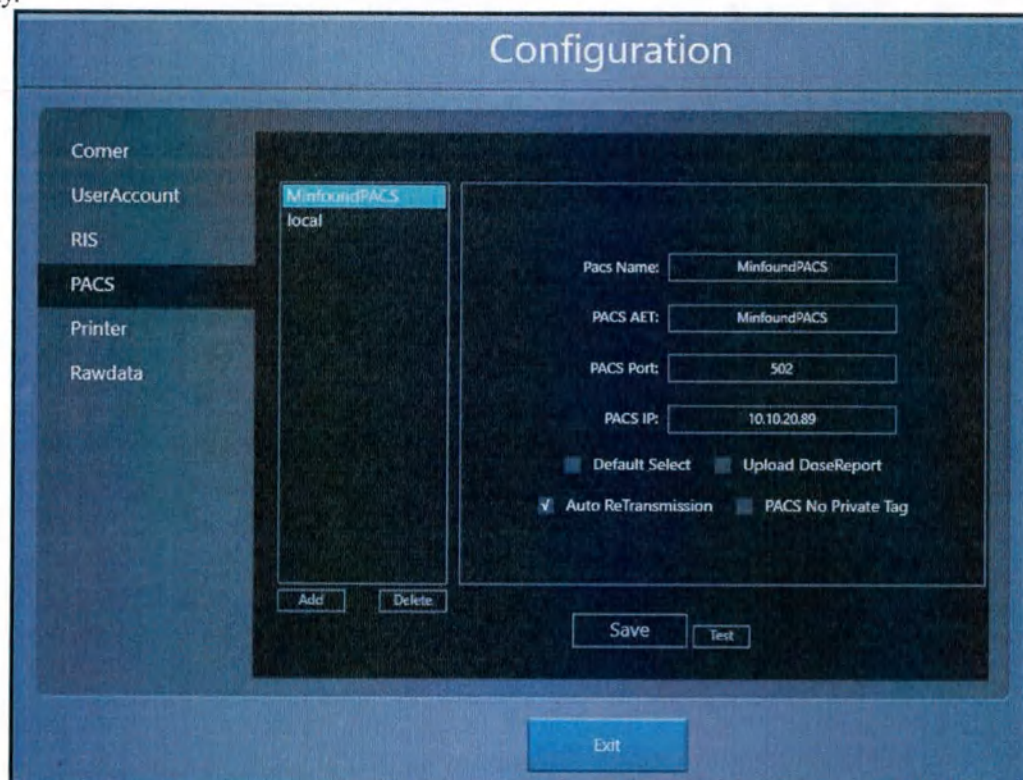
2. Кнопки и функции конфигурации РИС

Таблица 7-7 Кнопки и функции конфигурации РИС

Кнопка	Функция
Сохранить	Сохранение настроек
Тест	Подключение соответствующего оборудования, при успешном или неуспешном подключении появится окно
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

7-5-5 Конфигурация PACS

Пользователи могут настраивать PACS по мере необходимости и отображать перечень существующих систем. Щелкните на любую систему, чтобы отобразить ее подробную информацию справа, включая название PACS, AET PACS, порт PACS, IP PACS и выбор по умолчанию, загрузка отчета о дозировании, автоматическая повторная передача и варианты скрытого тега номера PACS. Автоматическая повторная передача отмечена по умолчанию. Скрытый тег номера PACS может фильтровать частные теги при передаче PACS. Если PACS не получается успешно передать, проверьте функцию скрытого того номера PACS и повторите попытку.



Кнопка	Функция
Тест	Подключите соответствующее оборудование. Во всплывающем диалоговом окне будет указано, успешно ли подключение или нет.
Новый	Создание новой системы
Удалить	Удаление системы
Сохранить	Сохранение системы
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

Рис. 7-10 Интерфейс конфигурации PACS

7-5-6 Настройка принтера

1. Информационный перечень

Можно выбрать три принтера. Для каждого принтера есть соответствующие параметры.

Таблица 7-8 Параметры настройки принтера

Опция	Описание
Название принтера	Ввод
АЕТ принтера	Ввод
IP принтера	Ввод
Порт принтера	Ввод
Виртуальный принтер	Выбор

2. Кнопки и функции настройки принтера

Таблица 7-9 Кнопки и функции настройки принтера

Кнопка	Функция
Тест	Проверка возможности нормального подключения принтера.
Сохранить	Сохранение настроек принтера
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

7-5-7 Конфигурация необработанных данных

1. Параметры конфигурации необработанных данных

Настроить параметр можно только в том случае, если для необработанных данных выбрано автоудаление.

Таблица 7-10 Параметры конфигурации необработанных данных

Опция	Описание
Высокий порог	Введите цифру от 50 до 90
Низкий порог	Введите цифру между 40 и высоким порогом
Дни защиты	Ввод
Время автоматического удаления	Ввод

2. Кнопки и функции конфигурации необработанных данных

Таблица 7-11 Кнопки и функции конфигурации необработанных данных

Кнопка	Функция
Сохранить	Сохранение настроек для необработанных данных
Выйти	Выход из интерфейса конфигурации и возврат к интерфейсу обслуживания

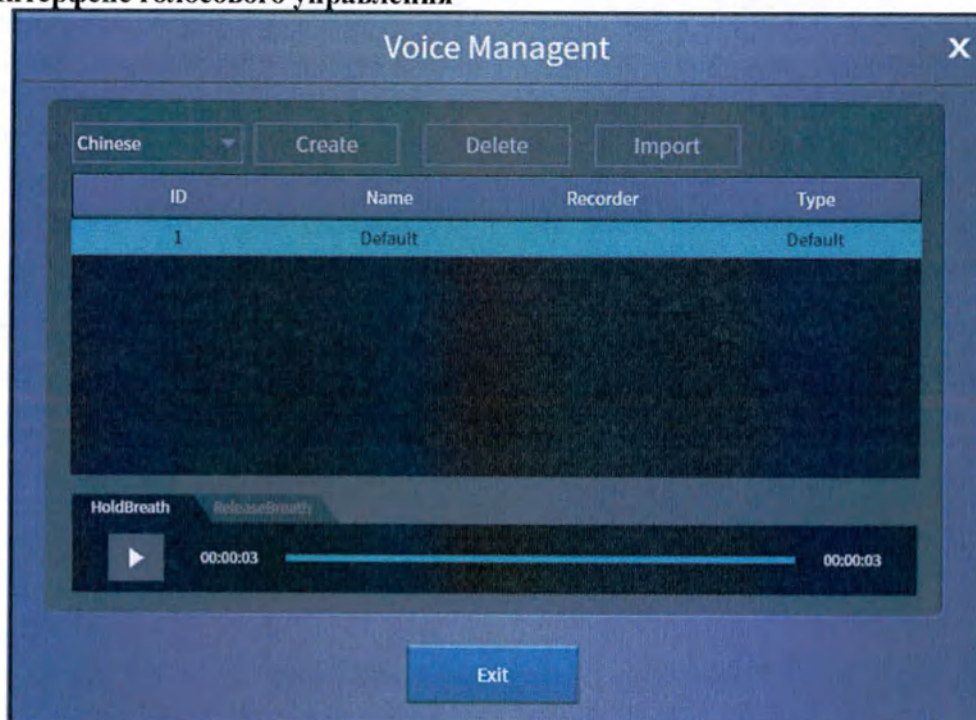
7-6 Голосовое управление

7-6-1 Представление функций

В качестве одной из важных функций протокола сканирования, автоматическое (голосовое) сообщение в основном используется для напоминания пациенту о соответствующих действиях в процессе сканирования. С помощью функции голосового управления пользователь может записывать автоматические сообщения и управлять ими. В этой главе в основном описывается создание и управление автоматическими сообщениями.

7-6-2 Представление интерфейса

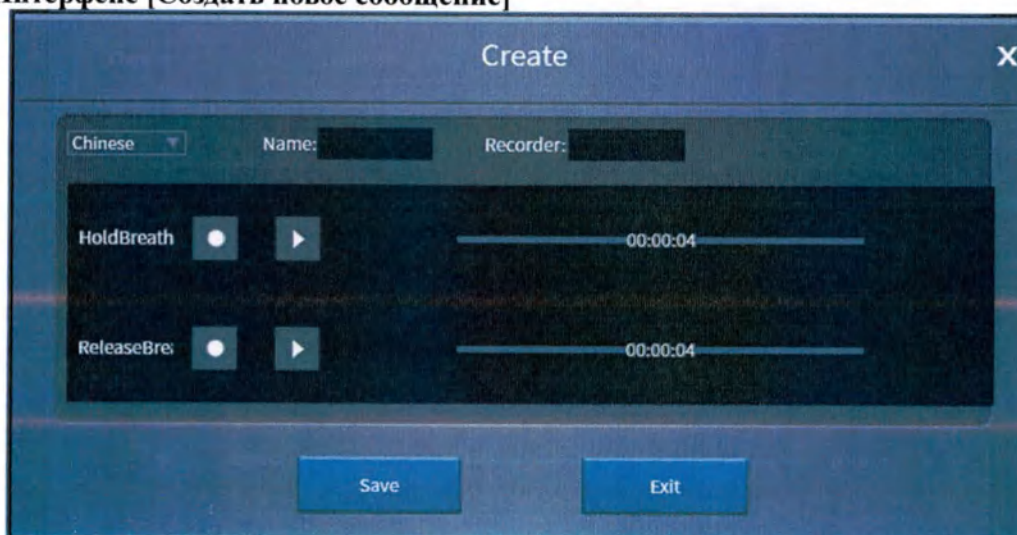
1. Интерфейс голосового управления



Кнопка	Функция
	Опуститесь вниз и выберите язык
Новое сообщение	Создание нового автоматического сообщения
Удалить сообщение	Удаление автоматического сообщения
Вдох	Проиграть сообщение для вдоха
Выдох	Проиграть сообщения для выдоха
	Проигрывание/пауза
Импорт	Импорт автоматического сообщения
Выйти	Выход из интерфейса и возврат к интерфейсу обслуживания

Рис. 7-11 Интерфейс голосового управления

2. Интерфейс [Создать новое сообщение]



Кнопка	Функция
	Опуститесь вниз и выберите язык
	Начать запись
	Проиграть запись
	Закончить запись
Сохранить	Сохранение записанного автоматического сообщения и возврат к предыдущему интерфейсу
Отмена	Отмена действия и возврат к предыдущему интерфейсу

Рис. 7-12 Интерфейс создания нового сообщения

7-6-3 Просмотр автоматического сообщения

- Выберите язык в интерфейсе [Голосовое управление], и все соответствующие сообщения будут отображаться в списке сообщений.
- Выберите сообщение из списка сообщений для просмотра.
- Выберите фрагмент для воспроизведения: вдох и выдох.
- Нажмите [Проиграть], чтобы воспроизвести записанное сообщение.
- Нажмите [Проиграть], чтобы приостановить воспроизведение.
- Нажмите [Выйти], чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс [Обслуживание].

7-6-4 Создание нового автоматического сообщения

- Нажмите [Новое сообщение] в интерфейсе голосового управления, чтобы войти в интерфейс [Создание нового сообщения].
- Выберите язык и информацию для ввода сообщения: название и диктофон.
- Выберите фрагмент для записи: вдох и выдох.
- Нажмите [Начать запись], чтобы записать сообщение (Непрерывная запись).
- Нажмите [Закончить запись], чтобы завершить запись.
- Нажмите [Сохранить], чтобы сохранить сообщение; если сообщение не сохранено, оно будет автоматически удалено при следующей записи.
- Нажмите [Проиграть запись], чтобы воспроизвести или приостановить записанное сообщение.
- Нажмите [Отмена], чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс голосового управления.

7-6-5 Удаление автоматического сообщения

- Выберите язык в интерфейсе [Голосовое управление], и все соответствующие сообщения будут отображаться в списке сообщений.
- Выберите сообщение для удаления из списка сообщений.
- Нажмите [Удалить сообщение], чтобы отобразить диалоговое окно удаления.
- Нажмите [Да], чтобы удалить выбранное автоматическое сообщение; или нажмите [Нет], чтобы отменить действие.
- Нажмите [Выйти], чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс [Обслуживание].

7-6-6 Импорт автоматического сообщения

Примечание

Правило импорта:

Сообщение должно содержать указания как для "вдоха", так и для "выдоха", которые необходимо импортировать одновременно;

У двух указаний должны иметь одинаковые имена, начинающиеся с 'Pre' и 'Post', например, PreDefault и PostDefault.

Примечание 7-2**Порядок выполнения импорта**

4. Нажмите [Импорт] в интерфейсе голосового управления, чтобы отобразить правило импорта, нажмите [ОК].
5. Выберите автоматическое сообщение из локальных файлов.
6. Нажмите [ОК] для импорта; нажмите [Отмена] для отмены действия.
7. Нажмите [Выйти], чтобы выйти из интерфейса и вернуться в интерфейс [Обслуживание].

08

ОБСЛЕДОВАНИЕ

Содержание

- 8-1 Обзор
- 8-2 Регистрация пациента
- 8-3 Позиционирование пациента
- 8-4 Выбор протокола сканирования
- 8-5 Настройка протокола сканирования
- 8-6 Обзорное сканирование
- 8-7 Выполнение протокола сканирования
- 8-8 Остановка и завершение сканирования
- 8-9 Реконструкция изображения
- 8-10 Меры предосторожности
- 8-11 Сообщение об ошибке для врачей во время сканирования

8-1 Обзор

1. В этой главе в основном описываются основные функциональные модули вкладки "Обследование".

- Регистрация пациента
- Позиционирование пациента
- Выбор протокола сканирования
- Настройка протокола сканирования
- Обзорное сканирование
- Выполнение протокола сканирования
- Остановка и завершение сканирования
- Внимание

2. Главный интерфейс обследования:

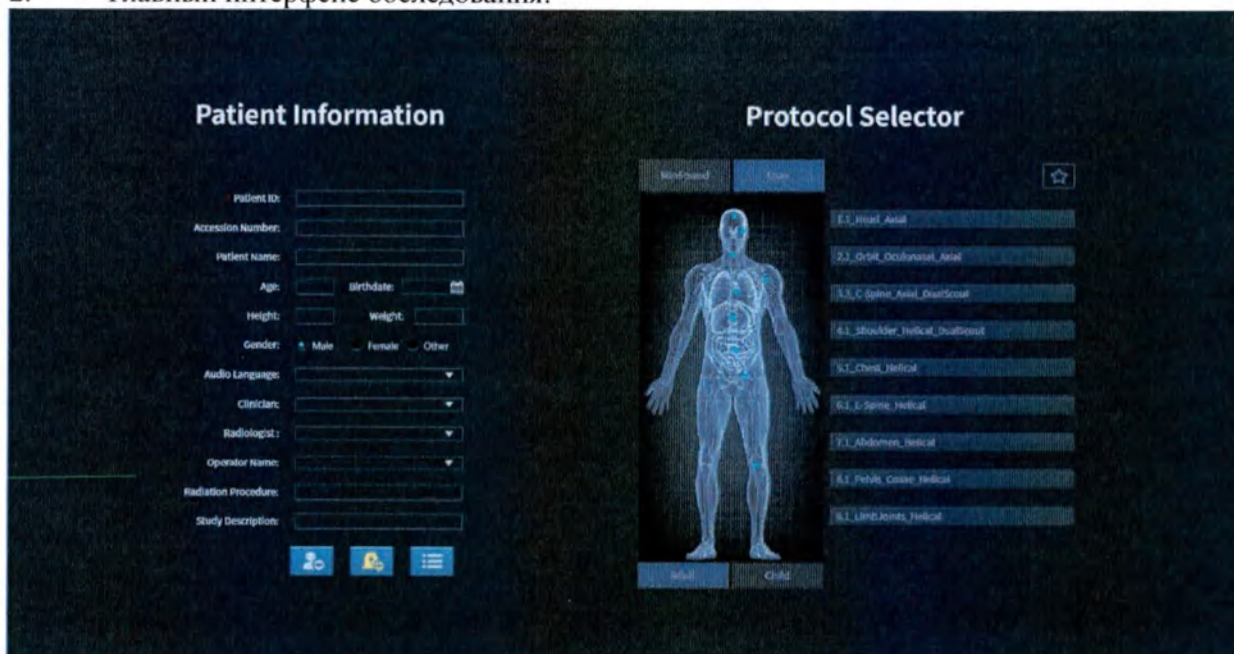


Рис. 8-1 Главный интерфейс обследования



ВНИМАНИЕ

Пиктографические значки в интерфейсе управления должны строго соответствовать соответствующим положениям, чтобы предотвратить неправильную работу пользователя, из-за недопонимания.

Внимание 8-1

8-2 Регистрация пациента

8-2-1 Представление функций

Регистрация пациентов используется для записи информации о пациентах, осуществления взаимодействия с медицинской информационной системой (МИС) и облегчения управления больничными данными.

Расписание приемов пациентов, содержащее соответствующую информацию о пациенте, получается из МИС/РИС.

8-2-2 Представление интерфейса

1. Интерфейс информации о пациенте

Patient Information

Patient ID:
 Accession Number:
 Patient Name:
 Age: Birthdate: 
 Height: Weight:
 Gender: ☒ Male ☐ Female ☐ Other
 Audio Language: 
 Clinician: 
 Radiologist: 
 Operator Name: 
 Radiation Procedure:
 Study Description:





№	Кнопка	Функция
1		Расписание приемов пациентов
2		Последний пациент
3		Реестр экстренных случаев

Рис. 8-2 Интерфейс информации о пациенте

2. Интерфейс расписания приемов пациентов

Patients: 3

Accession Number	Patient ID	Patient Name	Gender	Time	Procedure Description
323	ABC	Male	2020-11-12		
3234	ABC	Male	2020-11-12		
12345	ABC	Male	2020-11-12		

№	Кнопка	Функция
1		Обновление информации о списке работ
2		Добавить информацию о новом пациенте
3		Выйти из списка работ
4	Удалить	Щелкните правой кнопкой мыши на пациента, затем появится кнопка. Удаление пациента
5	Посмотреть дополнительную информацию	Щелкните правой кнопкой мыши на пациента, затем появится кнопка. Просмотр дополнительной информации о пациенте

Рис. 8-3 Интерфейс расписания приема пациентов

8-2-3 Регистрация пациента

Регистрацию пациентов можно выполнить несколькими способами, включая входную регистрацию, регистрацию по расписанию приемов пациентов и экстренную регистрацию.

1. Входная регистрация:

- Выберите [Обследование] в [Главный интерфейс], чтобы войти в интерфейс [Информация о пациенте].
- Выберите область информации о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Введите или выберите соответствующую информацию в области информации о пациенте. Необходимо указать ID пациента.

2. Регистрация по расписанию приемов пациентов

- Выберите [Обследование] в [Главный интерфейс], чтобы войти в интерфейс [Информация о пациенте].
- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- В [Расписание приемов пациентов] дважды щелкните на информацию о пациенте, чтобы автоматически импортировать выбранную информацию о пациенте в область информации о пациенте. Информацию о пациенте можно повторно отредактировать в области информации о пациенте.

3. Реестр экстренных случаев:

- Выберите [Обследование] в [Главный интерфейс], чтобы войти в интерфейс [Информация о пациенте].
- Нажмите [Реестр экстренных случаев] в интерфейсе [Информация о пациенте], и система автоматически перейдет в режим регистрации экстренных случаев. Допускается прямой выбор протокола сканирования без ввода информации о пациенте.

8-2-4 Порядок работы со списком расписания пациентов

1. Добавление пациента

- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- Нажмите [Добавить пациента] в интерфейсе [Расписание приемов пациентов], чтобы войти в интерфейс [Добавление пациента].
- Введите информацию о пациенте в интерфейсе [Добавление пациента]. Необходимо указать ID пациента.
- Нажмите [Принять], чтобы сохранить и добавить этого пациента в рабочий список; нажмите [Закрыть], чтобы отменить действие.

2. Удаление пациента

- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- Выберите пациента для удаления в интерфейсе [Расписание приемов пациентов].
- Нажмите правой кнопкой мыши [Удалить] для отображения сообщения подтверждения, нажмите [ОК] для удаления выбранного пациента; нажмите [Отмена] для отмены действия.

3. Запрос пациента

- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- В интерфейсе [Расписание приемов пациентов] можно запрашивать пациентов на основе критериев запроса.
 - Можно запросить пациентов на основе введенных критериев запроса, таких как учетный номер, ID пациента, имя пациента, описание процедуры.
 - Можно запросить пациентов на основе выбранных критериев запроса, таких как пол, время
- Нажмите [Обновить] для обновления запрошенного пациента в интерфейсе рабочего списка.

4. Просмотр подробной информации о пациенте

- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- В интерфейсе [Расписание приемов пациентов] выберите пациента для запроса, правой кнопкой мыши нажмите [Просмотреть дополнительную информацию], чтобы войти в интерфейс [Подробная информация о пациенте] для просмотра основной и дополнительной информации о пациенте.
- Нажмите [Закрыть], чтобы выйти из интерфейса [Подробная информация о пациенте].

5. Обновление информации о пациенте

- Нажмите [Расписание приемов пациентов] в интерфейсе [Информация о пациенте], чтобы войти в интерфейс [Расписание приемов пациентов].
- Нажмите [Обновить], чтобы обновить список информации о пациенте.
 - Даже если он не обновляется вручную, интерфейс информации о пациенте будет обновляться автоматически в определенное время.

8-3 Позиционирование пациента

1. Установите подголовник или удлинительную пластину на переднем конце стола пациента по направлению к Гентри в соответствии с потребностями сканирования.
2. Опустите Стол для пациента так, чтобы пациент мог самостоятельно сесть на него или расположиться на нем.
3. Направьте пациента, чтобы он лег на Стол для пациента.
 - Зафиксируйте пациента ремнем, чтобы предотвратить его движение во время сканирования туловища.
4. Включите лазер для позиционирования
 - Для позиционирования используйте установленный внутри или снаружи лазер.
 - Лазерное излучение этого оборудования может обеспечить вспомогательное позиционирование для начальной позиции сканирования. Имеются индикаторы позиционирования для сагиттальной плоскости и поперечного сечения. Разница между центром света позиционирования поперечного сечения и центром томографического среза должна быть в пределах 2 мм.

**ВНИМАНИЕ**

При позиционировании глаза пациента должны быть закрытыми, чтобы лазер не повредил глаза.

Внимание 8-1

8-4 Выбор протокола сканирования

8-4-1 Представление интерфейса

При нажатии на часть тела в интерфейсе [Выбор протокола] появляется интерфейс справа:

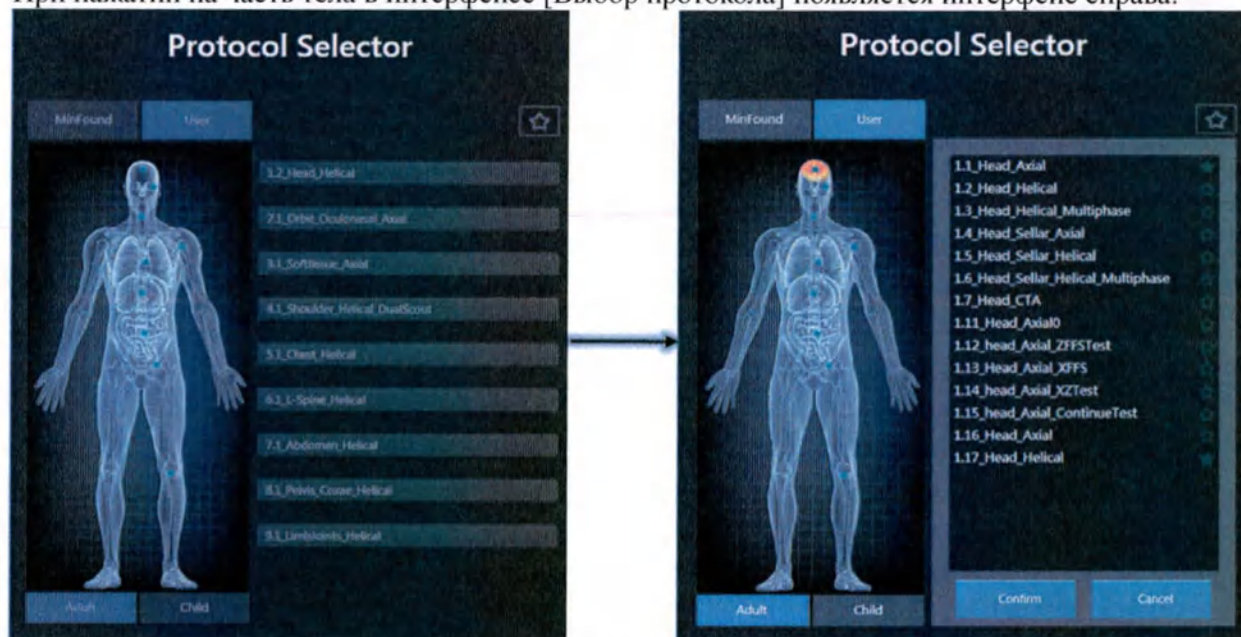


Рис. 8-4 Интерфейс выбора протокола

8-4-2 Порядок действий

1. После завершения регистрации пациента в интерфейсе [Информация о пациенте] выберите нужный протокол в интерфейсе [Выбор протокола].
2. Выберите объект сканирования: Взрослый / Ребенок.
3. Выберите часть тела и выберите протокол для этой части. Вы можете выбрать протокол по умолчанию или выбрать протокол из списка протоколов сканирования для этой части.
 - Используйте протокол по умолчанию:
 - Нажмите, чтобы выбрать протокол по умолчанию для отсканированной части из области выбора протокола.
 - Используйте протокол из списка протоколов:
 - В области выбора протокола нажмите на сканируемую часть на рисунке, чтобы отобразить список протоколов для этой части.
 - Выберите протокол из списка протоколов и нажмите [Готово].
 - Используйте общие протоколы из списка избранных протоколов:
 - В правом верхнем углу списка протоколов будет значок "☆", наведите на него курсор мыши, и список избранных протоколов автоматически расширится.
 - Переместите курсор мыши, чтобы выбрать протокол сканирования, и щелкните на него. Он автоматически перейдет в интерфейс сканирования.
4. После выбора протокола страница автоматически перейдет на страницу сканирования.

8-5 Настройка протокола сканирования

8-5-1 Представление интерфейса

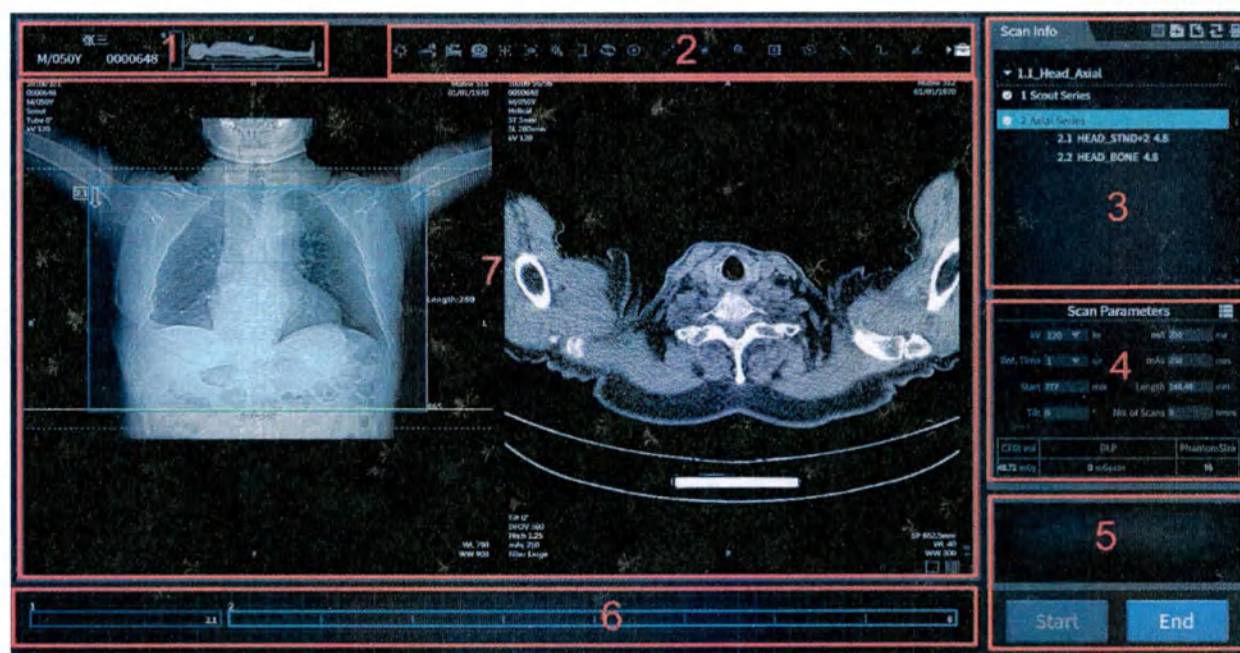


Рис. 8-5 Интерфейс сканирования

Интерфейс 1

Интерфейс 1 представляет собой окно с именем пациента, полом, возрастом, ID пациента и выбора положения тела. Информация о положении тела см. 7-3-2 Введение интерфейса — 3 Интерфейс редактирования протокола для получения подробной информации.

Примечание

Положение пациента в протоколе должно соответствовать фактическому положению пациента.

Примечание 8-1

Интерфейс 2

Интерфейс 2 представляет собой окно с панелью инструментов.

Кнопки и функции

Таблица 8-1 Панель инструментов

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Кнопка лазерного индикатора для позиционирования	Переключатель управления лазерным индикатором, нажмите один раз, чтобы включить или выключить лазерный индикатор для позиционирования.
2		Внешнее позиционирование	Внешнее позиционирование можно выполнить после щелчка.
3		Переместить Стол для пациента	После щелчка Стол для пациента можно переместить в положение внутреннего или внешнего лазерного индикатора для позиционирования путем ввода места позиционирования прокола. Значение в поле ввода может изменить значение позиции изображения предварительного просмотра на величину ролика. Можно выполнить несколько перемещений.
4		Навигация Polaris	Переключатель дисплея интерфейса Polaris. Когда камера выключена, нажмите кнопку один раз, чтобы отобразить интерфейс Polaris.
5		Перекрестная шкала	Показать/скрыть перекрестную шкалу. После его нажатия в центре отображается перекрестная шкала. При выборе нескольких изображений ранее выбранные изображения имеют тот же статус, что и выбранные позднее.

Таблица 8-1 Панель инструментов

№	Кнопка	Опция	Функция
6		Информация об углах	Показать/скрыть информацию об углах При выборе нескольких изображений ранее выбранные изображения имеют тот же статус, что и выбранные позднее.
7		Ширина окна/уровень окна	Нажмите, чтобы отобразить раскрывающийся список ширины окна и уровня окна, который включает несколько предустановленных ширины окна и уровня окна.
8		Двусторонняя шкала линейки	Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки. При выборе нескольких изображений ранее выбранные изображения имеют тот же статус, что и выбранные позднее.
9		Сброс	Восстановление параметров просмотра изображения до исходного состояния.
10		Овал	Щелкните, чтобы пометить овальный символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
11		Длина	Нажмите, чтобы пометить график длины прямой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
12		Пиксельная линза	Нажмите, чтобы отобразить информацию о пикселях. Имеет форму креста. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 представляет собой окно для редактирования серий сканирования.

Таблица 8-2 Кнопки и функции редактирования серий сканирования

№	Кнопка	Функция
1	Заменить протокол	Замена протокола сканирования
2	Добавить протокол	Добавление протокола сканирования
3	Добавить серию	Добавление серии сканирования
4	Повторить	Копирование серии сканирования
5	Продолжить	После окончания сканирования можно продолжить серию сканирования
6	Вставить серию	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вставить серию сканирования
7	Переименовать серию	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переименовать серию сканирования
8	Удалить серию	Выберите серию, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить серию сканирования

Интерфейс 4

Интерфейс 4 представляет собой окно редактирования параметров.

Примечание

Можно редактировать только не отсканированные серии.
Для обзорного сканирования нет задачи реконструкции, т.е. нет редактируемого параметра реконструкции.

Интерфейс 5

Интерфейс 5 представляет собой окно для подсказок о действиях экспозиции, включая начало и конец сканирования, предупреждение об экспозиции, подсказку о времени экспозиции и подсказку о ручном запуске.

Кнопки и функции**Таблица 8-3 Кнопки и функции подсказок о действиях экспозиции**

№	Кнопка	Функция
1	Запуск	Запуск сканирования
2	Завершить	Завершения сканирования

Интерфейс 6

Индикатор хода сканирования, используется для отображения прогресса сканирования и времени. Разные типы сканирования имеют разные методы отображения.

1. Обычный индикатор прогресса сканирования

1) Индикатор прогресса обзорного и спирального сканирования



- Первый индикатор показывает прогресс обзорного сканирования, а второй индикатор показывает прогресс спирального сканирования. Если обзорное сканирование выделено в выбранном состоянии, а сканирование еще не началось.
- Число в конце индикатора представляет собой время, необходимое для данной экспозиции. (конкретное время определяется фактическими условиями сканирования, данное изображение приведено только для справки).
- Небольшой динамик в верхней части указывает на то, что при сканировании будет воспроизводиться звук подсказки для выдоха.  (Если нет, это означает, что функция не включена. В зависимости от различных частей сканирования некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Вы также можете вручную проверить эту функцию в управлении протоколами. Информацию об управлении протоколами см. в разделе 7-3 данного руководства)

2) Индикатор прогресса обзорного сканирования и аксиального сканирования



- Первый индикатор показывает прогресс обзорного сканирования, а следующий индикатор показывает прогресс аксиального сканирования.
- Индикатор прогресса аксиального сканирования, каждый сегмент представляет собой сканирование.
- Небольшой динамик в верхней части указывает на то, что при сканировании будет воспроизводиться звук подсказки для выдоха.  (Если нет, это означает, что функция не включена. В зависимости от различных частей сканирования некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Вы также можете вручную проверить эту функцию в управлении протоколами. Информацию об управлении протоколами см. в разделе 7-3 данного руководства)

2. Индикатор прогресса сканирования с контрастированием

Сканирование с контрастированием, синхронизируемое по времени



- Первый индикатор показывает прогресс обзорного сканирования.
- Второй индикатор показывает прогресс аксиального сканирования.
- Третий индикатор показывает первую фазу сканирования с контрастированием.
- Четвертый индикатор показывает вторую фазу расширенного сканирования.
- Сканирование с контрастированием можно перетаскивать по временной дорожке для изменения времени задержки.
- Значок шприца указывает на то, что в данный момент происходит введение контрастного вещества.
- Небольшой динамик в верхней части указывает на то, что при сканировании будет воспроизводиться звук подсказки для выдоха.  (Если нет, это означает, что функция не включена. В зависимости от различных частей сканирования некоторые протоколы включают эту функцию по умолчанию. Вы также можете вручную проверить эту функцию в управлении протоколами. Информацию об управлении протоколами см. в разделе 7-3 данного руководства)

Интерфейс 7

Интерфейс 7 представляет собой окно предварительного просмотра изображения.

8-5-2 Порядок действий

1. Заменить протокол

- Нажмите [Заменить протокол] в интерфейсе [Обследование], и интерфейс перейдет к интерфейсу [Выбор протокола]. 
- В интерфейсе [Выбор протокола] выберите часть сканирования и тип протокола сканирования.
- Нажмите [Подтвердить], чтобы заменить выбранный протокол; или нажмите [Отмена], чтобы отменить действие.
 - Автоматически пропускает отсканированные серии.

2. Добавить протокол

- Нажмите [Добавить протокол] в интерфейсе [Обследование], и интерфейс перейдет к интерфейсу [Выбор протокола]. 
- В интерфейсе [Выбор протокола] выберите часть сканирования и тип протокола сканирования.
- Нажмите [Подтвердить], выберите протокол, чтобы добавить новый протокол после выбранного протокола; или нажмите [Отмена], чтобы отменить действие.
 - Автоматически пропускает отсканированные серии.

3. Добавить серию

- Нажмите [Добавить серию] в интерфейсе [Обследование], и интерфейс перейдет к интерфейсу [Выбор протокола]. 
- В интерфейсе [Выбор протокола] выберите серию сканирования данной части сканирования.
- Нажмите [Подтвердить], выберите протокол, чтобы добавить новую серию после выбранной серии; или нажмите [Отмена], чтобы отменить действие.
 - Автоматически пропускает отсканированные серии.

4. Повторение серии

- Выберите протоколы и серии в интерфейсе [Обследование].
- Нажмите [Повторить], чтобы добавить новый протокол или серию после выбранного протокола. 
- Автоматически пропускает отсканированные серии.

5. Редактирование параметров сканирования

- Выберите серию в интерфейсе [Обследование].
 - Можно редактировать только не отсканированные серии.
 - Параметры сканирования выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.
- В области параметров сканирования на странице параметров сканирования (включая обычные параметры, параметры дозирования и параметры инъекции) выберите параметры, которые необходимо изменить. По умолчанию отображаются только обычные параметры. Если вам нужно изменить параметры дозирования и параметры инъекции, нажмите на значок справа.  После открытия интерфейса параметров нажмите [ОК], чтобы закрыть интерфейс после редактирования.

- Параметры сканирования на странице инъекции применимы только для сканирования с контрастированием и перфузионного сканирования.

- Выберите или введите соответствующие параметры сканирования.

6. Редактирование параметров реконструкции

- Выберите серию реконструкции в интерфейсе [Обследование].
 - Можно редактировать только не отсканированные серии.
 - Параметры реконструкции выбранной серии отображаются в области параметров сканирования.
 - Для обзорного сканирования нет задачи реконструкции, т.е. нет редактируемого параметра реконструкции.

- Для серии сканирования параметры реконструкции можно редактировать для каждой серии реконструкции (задачи). При выборе серии реконструкции в интерфейсе редактирования отображаются параметры реконструкции.
 - Для каждой серии можно установить несколько задач реконструкции.
 - Каждая серия (задача) реконструкции может индивидуально устанавливать параметры реконструкции.
- Для каждой задачи реконструкции выберите блок параметров, которые необходимо изменить, и интерфейс отобразит обычные параметры по умолчанию. Если вам нужно отредактировать дополнительные параметры и настройки передачи данных рабочей станции, нажмите на значок  справа. После открытия интерфейса параметров нажмите [ОК], чтобы закрыть интерфейс после редактирования.
- Выберите или введите соответствующие параметры реконструкции.

7. Продолжение серии

- При обычном сканировании нажмите [Продолжить]  после окончания сканирования.
- Продолжайте регулировать диапазон сканирования в исходном направлении сканирования. Другие параметры изменить нельзя.
- Нажмите кнопку [Начать], чтобы начать дополнительное сканирование.
- После сканирования дважды отсканированные изображения сохраняются для серии.

8-6 Обзорное сканирование

С помощью режима обзорного сканирования пользователь может определить поле обзора сканирования и дальность сканирования.

8-6-1 Процедура обзорного сканирования

1. Обзорное сканирование

- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и протокол, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры обзорного сканирования можно редактировать.
 - Параметры обзорного сканирования. Подробную информацию см. в 8-6-2 Параметры обзорного сканирования
 - Обзорное сканирование не имеет параметра реконструкции.
- Нажмите [Начать], чтобы начать сканирование в соответствии с установленными параметрами.
 - В процессе обзорного сканирования область отображения будет отображать полученное предварительное изображение.
- Сканирование можно остановить и завершить.

2. Настройка блока обзорного сканирования

- После завершения обзорного сканирования в окне предварительного просмотра изображения появится изображение обзорного сканирования, на котором будет отображен блок обзорного сканирования.
 - Несколько серий соответствуют нескольким блокам обзорного сканирования.
- Выбрав любую серию, пользователь может отредактировать соответствующий блок обзорного сканирования и настроить поле обзора сканирования и дальность.
 - Выберите блок обзорного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы переместить блок обзорного сканирования.
 - Выберите узел блока обзорного сканирования, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы изменить масштаб блока обзорного сканирования.

- Выберите узел наклона рамки предварительного сканирования, чтобы повернуть его. Только когда параметр положения трубки предварительного сканирования установлен на 90° или 270°, отображаемая рамка предварительного сканирования имеет узел наклона.
- Когда начинается аксиальное или спиральное сканирование, на изображении сканера отображается линия сканера, соответствующая текущей позиции сканирования.

8-6-2 Параметры обзорного сканирования

1. Напряжение трубки (кВ) [кВ]
 - кВ – параметр напряжения сканирования.
 - Напряжение может быть 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать в вариантах параметра кВ.
2. Ток трубки (мА) [мА]
 - мА – параметр силы тока сканирования.
 - Диапазон мА составляет 10 мА - 660 мА. Значение мА можно ввести в поле параметров мА.
 - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 80 кВт.
3. Начальное положение [мм]
 - Начальное положение означает начальное положение изображения реконструкции.
 - Значение начального положения можно ввести в поле параметра начального положения
4. Конечное положение [мм]
 - Конечное положение означает конечное положение изображения сканирования.
 - Конечное положение зависит от начального положения и длины сканирования. Конечное положение будет рассчитано автоматически после установки начального положения и длины сканирования.
 - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
5. Длина сканирования [мм]
 - Длина сканирования означает длину сканирования изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметров длины сканирования.
6. Положение трубки
 - Положение трубки означает положение экспозиции трубки.
 - Параметры положения трубки включают 0, 90, 180 и 270, которые можно выбрать в вариантах параметров положения трубки.
7. Скорость стола [мм/с]
 - Скорость стола означает скорость перемещения стола пациента во время сканирования.
 - Ее можно настроить в параметре Скорость стола.
8. Направление стола
 - Направление стола означает направление движения стола пациента во время сканирования.
 - Направление стола зависит от положения пациента.
 - Направление стола включает в себя ВХОД и ВЫХОД, которые можно выбрать в параметре направления стола.
9. Фильтр формы
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Можно выбрать следующие варианты фильтра формы: большой и маленький.
10. Автоголос
 - Автоголос означает автоматическое воспроизведение голоса.
 - Соответствующий флажок параметра автоголоса можно установить.
 - Выберите голос из модуля [Голосовое управление] в интерфейсе обслуживания.
11. Кадрирование
 - В параметре кадрирования есть несколько часто используемых выборов ширины окна и уровня окна, которые можно использовать для установки значения серого цвета при позиционировании пленочного изображения.
 - На кадрирование влияет часть сканирования, и выбор организации окон повлияет на параметры ширины окна и уровня окна.
 - Необходимую ширину окна и уровень окна можно выбрать из вариантов кадрирования по умолчанию.
12. Ширина окна и уровень окна

- Ширину окна и уровень окна можно выбрать с помощью кадрирования, или значения ширины окна и уровня окна можно ввести в поля параметров ширины окна и уровня окна.
- 13. Описание серии
 - Описание серии может использоваться для добавления описания серии.
 - Описание можно ввести в поле параметров описания серии.
 - Описание серии можно оставить пустым.
- 14. Автоматическая передача (PACS)
 - Перед началом сканирования или выполнения вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или систему PACS больницы после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для справки врачу.
- 15. Автопленка
 - Перед началом сканирования, если установить флажок на автопленке в интерфейсе параметров, после окончания сканирования оно будет автоматически отправлено на пленку для печати.
 -

8-6-3 Двойное проекционное изображение

1. **Двойное проекционное изображение:**
 - Для сканирования следует выбрать протокол с двойным проекционным изображением.
 - Двойное проекционное изображение включает в себя передне-заднюю и боковую проекцию.
 - Позиционирование двойного проекционного изображения:
 - Каждая серия имеет блок сканирования как в переднезадней, так и в боковой проекции.
 - Блоки сканирования в двойном двойного проекционном изображении коррелируют.
 - Просмотр двойного проекционного изображения
 - Прокрутите и просматривайте двойное проекционное изображение с помощью колесика или полосы прокрутки в области отображения проекционного изображения.
2. **Процедура сканирования двойного проекционного изображения:**
 - Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
 - Выберите часть тела и протокол, содержащий двойное проекционное изображение, и система перейдет к интерфейсу сканирования.
 - Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
 - Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
 - Параметры обзорного сканирования можно редактировать.
 - Параметры обзорного сканирования. Подробную информацию см. в 8-6-2 Параметры обзорного сканирования
 - Обзорное сканирование не имеет параметра реконструкции.
 - Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с установленными параметрами сканирования.
 - В процессе сканирования область отображения будет постепенно отображать полученное предварительное изображение.
 - Дважды нажмите кнопку включения на rod, чтобы завершить сканирование передне-заднего и бокового предварительного изображения и перейти к следующему сканированию.
 - Сканирование можно остановить и завершить.

8-7 Выполнение протокола сканирования

8-7-1 Запуск сканирования

1. Запуск сканирования

- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с серией протоколов и подготовиться к съемке.
- После завершения подготовки интерфейс сканирования отобразит напоминание о начале съемки, а кнопка ручного запуска на род активируется.
- Для начала работы нажмите кнопку ручной или автоматической съемки на капсуле.
 - Ручной запуск: Установите режим запуска как Ручной в параметрах сканирования. После завершения подготовки включается индикатор ручного сканирования на пульте управления. Нажмите кнопку, чтобы начать съемку.
 - Автоматический запуск: Режим автоматического запуска обычно соответствует протоколу контрастного сканирования. Установите режим срабатывания в параметре сканирования на Авто, а затем соответствующее время задержки в соответствии с интервалом сканирования. После завершения подготовки включается индикатор автоматического сканирования на пульте управления. Нажмите кнопку, чтобы начать съемку. Последующие серии сканирования будут запускаться автоматически в соответствии с установленным временем задержки.
- В процессе сканирования будет отображаться информация о состоянии сканирования.
 - Информация о состоянии сканирования подробно описана ниже.
 - Во время сканирования пользователь может общаться с пациентом с помощью клавиши приема в капсуле.
 - В процессе сканирования на предварительном изображении будет отображаться линия предварительного изображения, соответствующая текущему положению сканирования. В то же время, в области отображения будет отображаться соответствующее изображение быстрого просмотра.
- После завершения серии сканирования пользователь может быстро просмотреть сканированное изображение.
 - Кроме предварительного изображения, изображения в реальном времени при спиральном сканировании и осевом сканировании являются изображениями быстрой реконструкции, которые используются только для просмотра.

2. Информация о состоянии сканирования

В процессе сканирования будет отображаться следующая информация о состоянии сканирования.

- Идентификатор излучения
 - Идентификатор излучения показывает, происходит ли излучение во время сканирования.
 - Светящийся идентификатор излучения означает присутствие излучения.
- Горизонтальная
 - Горизонталь означает горизонтальное положение перемещения текущего стола для пациента.
- Высота
 - Высота означает перемещение текущего стола для пациента по высоте.
- Наклон
 - Наклон означает текущий угол наклона Гентри.
- mAs
 - mAs эквивалентен I с сканирования mA, представляет собой количество экспозиции, создаваемой рентгеновским излучением, которое генерируется определенным током во время процесса сканирования.
 - mAs связано с током трубки и временем вращения.
- Индекс дозы KT ($CTDI_{Vol}$)[мГр]
 - $CTDI_{Vol}$ означает среднюю дозу при текущем сканировании.
 - $CTDI_{Vol}$ связано с кВ, mA, толщиной среза, длиной сканирования и временем вращения.

- Произведение дозы на длину волны (DLP) [мГр x см]
 - DLP - это произведение $CTDI_{Vol}$ и длины сканирования, которое указывает на общую дозу облучения пациента.
 - DLP связано с кВ, мА, толщиной среза, длиной сканирования и временем вращения.
- Время сканирования [с]
 - Время сканирования означает общее время, необходимое для текущего сканирования.
 - Время сканирования связано с длиной сканирования, коллимацией, временем вращения и шагом.
- Накопленное произведение дозы на длину волны DLP (Накоп.DLP) [мГр x см]
 - Накопленное DLP означает общее DLP, накопленное к текущему моменту времени.
 - Накопленное DLP связано с кВ, мА, толщиной среза, длиной сканирования и временем сканирования.

3. Быстрый просмотр изображения

- **Переместить**
 - После окончания серийного сканирования выберите предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции в интерфейсе сканирования.
 - Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите изображение в целевое положение.
- **Масштабирование**
 - После окончания серийного сканирования выберите предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции в интерфейсе сканирования.
 - Удерживая клавишу Ctrl, прокручивайте колесико, пока изображение не увеличится до нужного размера.
- **Регулировка ширины окна и уровня окна**
 - После окончания серийного сканирования выберите предварительное изображение или изображение быстрой реконструкции в интерфейсе сканирования.
 - Щелкните левой кнопкой мыши и перетащите колесико, чтобы отрегулировать ширину окна и уровень окна изображения.

8-7-2 Аксиальное сканирование

1. Введение в аксиальное сканирование

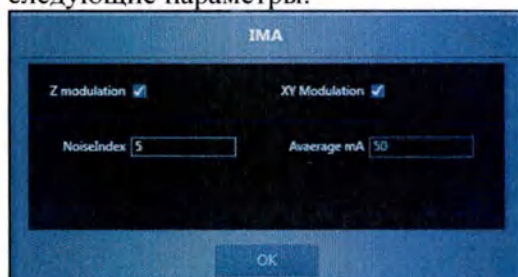
Под аксиальным сканированием понимается: При аксиальном сканировании определенного среза стол для пациента остается неподвижным, рентгеновская трубка перемещается по Гентри для выполнения непрерывного ротационного сканирования, во время которого детектор собирает данные. Если требуется многосрезовое сканирование, стол для пациента автоматически перемещается в следующее положение после завершения среза, пока не будут завершены все аксиальные сканирования.

2. Выполнение аксиального сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и соответствующий протокол аксиального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры аксиального сканирования можно редактировать. Подробности см. в разделе 8-7-2 Аксиальное сканирование-3 Параметры аксиального сканирования.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с установленными параметрами сканирования. После завершения каждой серии сканирования можно провести реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.

- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.
- 3. **Параметры аксиального сканирования**
 - Напряжение трубки (кВ) [кВ]
 - кВ – параметр напряжения сканирования.
 - Напряжение может быть 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать в вариантах параметра кВ. Отклонение от номинального значения напряжения трубки должно быть не более $\pm 10\%$.
 - Ток трубки (мА) [мА]
 - мА – параметр силы тока сканирования.
 - Диапазон тока рентгеновской трубки составляет 10 мА - 660 мА. Значение мА можно ввести в поле параметров мА. Погрешность тока трубки составляет не более $\pm 20\%$.
 - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 80 кВт.
 - Время вращ. [с]
 - Время вращ. означает скорость вращения при сканировании. Это время, необходимое Гентри для прохождения одного круга.
 - Настройки времени вращения: 0,39 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°. Отклонение от номинальной скорости не должно превышать $\pm 10\%$. Необходимая скорость можно выбрать в параметрах времени вращения.
 - Время экспозиции
 - Время экспозиции 0,39 с, 0,5 с, 0,75 с, 1,0 с, 1,5 с и 2,0 с. Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
 - Начальное положение [мм]
 - Начальное положение означает начальное положение изображения реконструкции.
 - Значение начального положения можно ввести в поле параметра начального положения
 - Конечное положение [мм]
 - Конечное положение означает конечное положение изображения сканирования.
 - Конечное положение зависит от начального положения и длины сканирования. Конечное положение будет рассчитано автоматически после установки начального положения и длины сканирования.
 - Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
 - Длина сканирования [мм]
 - Длина сканирования означает длину сканирования изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметров длины сканирования.
 - Что касается аксиального сканирования, если установленная длина сканирования не является интегральным кратным коллимации, она будет автоматически скорректирована на соседнее интегральное кратное.
 - Направление стола
 - Направление стола означает направление движения стола пациента.
 - Направление стола включает в себя ВХОД и ВЫХОД, которые можно выбрать в параметре направления стола.
 - Коллимация
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
 - Выбираемые варианты коллимации включают 64×0,625, 32×0,625, 16×0,625, 8×0,625, 4×0,625 и 2×0,625.
 - FFS (летающее фокальное пятно)
 - FFS обозначает функцию переключения положения летающего фокального пятна. За счет отклонения электронов, летящих к положению анодной мишени, изменяется угол лучей и улучшается разрешение.
 - Выбираемые опции FFS включают в себя None, ZFFS и XFFS. Если вы выбираете опцию None, это означает, что функция FFS не используется.
 - Количество сканирований
 - No.of Scans означает количество сканирований.

- После установки соответствующих параметров коллимации и длины сканирования количество сканирований будет рассчитано автоматически.
- Его значение можно ввести в поле параметров No.of Scans. После ввода значения количества сканирований система автоматически рассчитает и изменит значение длины сканирования.
- Наклон [°]
 - Наклон означает угол наклона Гентри.
 - Максимальный угол наклона $\pm 30^\circ$ с погрешностью $\pm 2^\circ$.
 - Значение наклона можно ввести в поле параметров наклона.
- Фокальное пятно
 - Означает размер фокального пятна трубки.
 - Можно выбрать следующие варианты фокального пятна: Large (большое) и Small (малое).
 - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): $0,6 \times 1,2$ при 120 кВ-190 мА / $1,1 \times 1,2$ при 120 кВ-300 мА.
- Фильтр формы
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Можно выбрать следующие варианты фильтра формы: большой и маленький.
- Технология корректировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
 - ImA (Intelligent mA) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. То есть, благодаря интеллектуальной регулировке ImA, существующая доза может быть использована более эффективно, а доза рентгеновского излучения, получаемая пациентом, может быть снижена.
 - ImA OFF означает, что функция ImA не используется. Если вам необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF, и во всплывающем окне отобразится параметр ImA: Z-модуляция и XY-модуляция. Отметьте опцию Z модуляции или XY модуляции, функция ImA будет выбрана, и появятся следующие параметры:



- a) Z-модуляция: Включить/выключить функцию ImA.
- b) XY-модуляция: Включить/выключить функцию ImA.
- c) Соответствующие параметры:
 - i. Индекс шума: Установка индекса шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток во время сканирования и тем больше шум конечного изображения. Диапазон установки индекса составляет 1,0 ~ 15,0, один десятичный знак может быть зарезервирован.
 - ii. Средний мА: Отображение среднего тока кривой тока при заданном значении тока.
- d) Вопросы, требующие внимания:
 - i. Для включения функции ImA необходимо завершить сканирование.
 - ii. Диапазон сканирования аксиального сканирования лучше всего установить так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон сканирования аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция ImA не будет действовать.
 - iii. Перед настройкой параметров ImA завершите настройку других параметров. Если вы изменяете другие параметры после установки параметров ImA, пожалуйста, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.
 - iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования не может быть установлен.
 - v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое

фокальное пятно (Large focal spot).

- Запуск сканирования
 - Означает режим запуска серии.
 - Предусмотрены ручной (Manual) и автоматический (Auto) режимы, которые можно выбрать в параметре запуска сканирования (Scan Trigger).
 - Автоголос
 - Автоголос означает автоматическое воспроизведение голоса.
 - Соответствующий флажок параметра автоголоса можно установить.
 - Выберите голос из модуля [Голосовое управление] в интерфейсе обслуживания.
4. **Параметры реконструкции при аксиальном сканировании:**
- DFOV
 - Начальное положение [мм]
 - Конечное положение [мм]
 - Толщина среза
 - Интервал между срезами
 - Кадрирование
 - WL
 - Ширина окна
 - Ядро
 - Матрица восстановления
 - Количество изображений
 - PACS

Примечание: См. раздел 8-9-2 Параметр реконструкции для конкретного описания параметра реконструкции.

8-7-3 Спиральное сканирование

УВЕДОМЛЕНИЕ

Наибольшее время спирального сканирования: 100 с

Уведомление 8-1

1. Введение в спиральное сканирование

Под спиральным сканированием понимается: Во время сканирования рентгеновская трубка перемещается по Гентри для выполнения непрерывного ротационного сканирования; тем временем Стол для пациента выполняет синхронное равномерное движение вдоль продольной оси; детектор собирает данные. Это называется спиральным сканированием, поскольку траектория сканирования имеет спиралевидную форму.

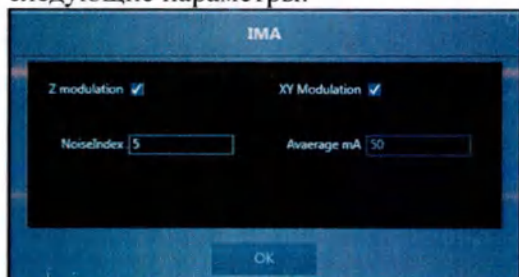
2. Выполнение спирального сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и соответствующий протокол спирального сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры спирального сканирования можно редактировать.
 - Параметры спирального сканирования. Подробности см. в разделе 8-7-3 Спиральное сканирование-3 Параметры спирального сканирования.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с установленными параметрами сканирования.
 - После завершения каждой серии сканирования можно провести реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
- Сканирование можно остановить и завершить.
- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.

3. Параметры спирального сканирования:

- Напряжение трубки (кВ) [кВ]
 - кВ – параметр напряжения сканирования.
 - Напряжение может быть 80, 100, 120 и 140 кВ. Необходимое напряжение можно выбрать в вариантах параметра кВ. Отклонение от номинального значения напряжения трубки должно быть не более $\pm 10\%$.
- Ток трубки (мА) [мА]
 - мА – параметр силы тока сканирования.
 - Диапазон тока рентгеновской трубки составляет 10 мА - 660 мА. Значение мА можно ввести в поле параметров мА. Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 20\%$.
 - Произведение значения кВ и значения мА должно быть меньше 80 кВт.
- Время вращ. [с]
 - Время вращ. означает скорость вращения при сканировании. Это время, необходимое Гентри для прохождения одного круга.
 - Настройки времени вращения: 0,39 с/360°, 0,5 с/360°, 0,75 с/360°, 1,0 с/360°, 1,5 с/360° и 2,0 с/360°. Отклонение от номинального значения не должно превышать $\pm 10\%$. Необходимая скорость можно выбрать в параметрах Скорости вращения.
- Время экспозиции
 - Отклонение от номинального значения должно быть не более $\pm 10\%$.
- Начальное положение [мм]
 - Начальное положение означает начальное положение изображения реконструкции.
 - Значение начального положения можно ввести в поле параметра начального положения
- Конечное положение [мм]
 - Конечное положение означает конечное положение изображения сканирования.

- Конечное положение зависит от начального положения и длины сканирования. Конечное положение будет рассчитано автоматически после установки начального положения и длины сканирования.
- Конечное положение можно только просматривать и нельзя редактировать.
- Длина сканирования [мм]
 - Длина сканирования означает длину сканирования изображения.
 - Значение длины сканирования можно ввести в поле параметров длины сканирования.
- Направление стола
 - Направление стола означает направление движения стола пациента.
 - Направление стола включает в себя ВХОД и ВЫХОД, которые можно выбрать в параметре направления стола.
- Коллимация
 - Коллимация означает соответствующую конфигурацию коллимации.
 - Выбираемые варианты коллимации включают 64×0,625, 32×0,625, 16×0,625, 8×0,625, 4×0,625 и 2×0,625.
- FFS (летающее фокальное пятно)
 - FFS обозначает функцию переключения положения летающего фокального пятна. За счет отклонения электронов, летящих к положению анодной мишени, изменяется угол лучей и улучшается разрешение.
 - Выбираемые опции FFS включают в себя None, ZFFS и XFFS. Если вы выбираете опцию None, это означает, что функция FFS не используется.
- Фокальное пятно
 - Означает размер фокального пятна трубки.
 - Можно выбрать следующие варианты фокального пятна: Large (большое) и Small (малое).
 - Параметр фокального пятна (номинальный, IEC 60336): 0,6 × 1,2 при 120 кВ-190 мА / 1,1 × 1,2 при 120 кВ-300 мА.
- Фильтр формы
 - Фильтр формы означает тип фильтра формы.
 - Можно выбрать следующие варианты фильтра формы: большой и маленький.
- Шаг
 - Шаг (Pitch) означает скорость перемещения стола пациента во время спирального сканирования.
 - Варианты шага: 0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,25, 1,5 и 1,75. Из этих параметров можно выбрать необходимый шаг.
- Время сканирования
 - Время сканирования можно только просматривать и нельзя редактировать.
- Технология корректировки дозы рентгеновского излучения (ImA)
 - ImA (Intelligent mA) обозначает функцию интеллектуальной регулировки дозы рентгеновского излучения. То есть, благодаря интеллектуальной регулировке ImA, существующая доза может быть использована более эффективно, а доза рентгеновского излучения, получаемая пациентом, может быть снижена.
 - ImA OFF означает, что функция ImA не используется. Если вам необходимо использовать функцию ImA, нажмите кнопку OFF, и во всплывающем окне отобразится параметр ImA: Z-модуляция и XY-модуляция. Отметьте опцию Z модуляции или XY модуляции, функция ImA будет выбрана, и появятся следующие параметры:



- a) Z-модуляция: Включить/выключить функцию ImA.
- b) XY-модуляция: Включить/выключить функцию ImA.

- с) Соответствующие параметры:
 - i. Индекс шума: Установка индекса шума. Чем больше индекс, тем меньше средний ток во время сканирования и тем больше шум конечного изображения. Диапазон установки индекса составляет 1,0 ~ 15,0, один десятичный знак может быть зарезервирован.
 - ii. Средний мА: Отображение среднего тока кривой тока при заданном значении тока.
 - d) Вопросы, требующие внимания:
 - i. Для включения функции ImA необходимо завершить сканирование.
 - ii. Диапазон сканирования аксиального сканирования лучше всего установить так, чтобы он не превышал диапазон сканирования листа позиционирования. Если диапазон сканирования аксиального сканирования превышает диапазон сканирования листа позиционирования, функция ImA не будет действовать.
 - iii. Перед настройкой параметров ImA завершите настройку других параметров. Если вы изменяете другие параметры после установки параметров ImA, пожалуйста, убедитесь, что параметры ImA соответствуют требованиям.
 - iv. При использовании функции ImA текущий параметр в интерфейсе сканирования не может быть установлен.
 - v. При использовании функции ImA по умолчанию используется большое фокальное пятно (Large focal spot).
 - Запуск сканирования
 - Означает режим запуска серии.
 - Предусмотрены ручной (Manual) и автоматический (Auto) режимы, которые можно выбрать в параметре запуска сканирования (Scan Trigger).
 - Автоголос
 - Автоголос означает автоматическое воспроизведение голоса.
 - Соответствующий флажок параметра автоголоса можно установить.
 - Выберите голос из модуля [Голосовое управление] в интерфейсе обслуживания.
4. **Параметры реконструкции при спиральном сканировании:**
- Поле зрения
 - Начальное положение [мм]
 - Конечное положение [мм]
 - Толщина среза
 - Интервал между срезами
 - Кадрирование
 - Ширина окна
 - WL
 - Ядро
 - Матрица восстановления
 - Количество изображений
 - PACS

Примечание: См. раздел 8-9-2 Параметр реконструкции для конкретного описания параметра реконструкции.

8-7-4 Контрастное сканирование

1. Введение в контрастное сканирование

Контрастное сканирование — это сканирование с внутривенным (в/в) введением контрастного вещества. Контрастное сканирование может активироваться по времени и в результате отслеживания болюса. В режиме «Запуск по времени» оператору необходимо установить время задержки (в секундах) на основании опыта клиники в исследовании различных анатомических структур. Система автоматически запустит следующее сканирование после задержки. В режиме «Запуск по отслеживанию болюса» система будет продолжать сканировать и отслеживать КТ-число в области исследования. Когда среднее значение достигнет установленного порога, система автоматически запустит следующую серию.

2. Выполнение контрастного сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и соответствующий протокол контрастного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры контрастного сканирования можно редактировать.
- Параметры могут быть установлены в интерфейсе введения области параметров сканирования.
- Общие параметры сканирования см. **8-7-3 Спиральное сканирование — 3 Параметры спирального сканирования**; параметры реконструкции контрастного сканирования см. **8-7-3 Спиральное сканирование — 3 Параметры реконструкции**; специальные параметры сканирования см. **8-7-4 Контрастное сканирование — 3 Параметры контрастного сканирования**.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с установленными параметрами сканирования.
 - После завершения каждой серии сканирования доступен быстрый просмотр изображения.
 - При контрастном сканировании с отслеживанием болюса оператору необходимо установить положение локатора на спиральном изображении и выполнить сканирование локатора. Затем следует установить область исследования на локаторе и начать отслеживающее сканирование с введением контрастного вещества. Система будет продолжать сканировать эту локализацию и отслеживать КТ-число в области исследования. Когда оно достигнет заданного порога, система автоматически запустит следующую серию. Оператор может вручную запустить следующую серию с остановкой серии отслеживания.
 - Сканирование может быть запущено как вручную, так и автоматически. Возможно проведение многофазного сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.

3. Параметры контрастного сканирования:

- **Контраст**
 - Контраст указывает, используется ли контраст во время сканирования.
 - Пользователь может выбрать, использовать контраст или нет, в поле параметров контраста.
- **Время задержки инъекции**
 - Означает время задержки экспозиции после введения контраста.
 - Этот параметр может быть отредактирован только после того, как пользователь выберет использование контраста.
 - Соответствующее значение можно ввести в поле параметра времени задержки экспозиции.
- **Агент**
 - Агент означает вещество, используемое в качестве контраста.

- Этот параметр может быть отредактирован только после того, как пользователь выберет использование контраста.
- Соответствующий агент может быть выбран в указанном параметре в соответствии с фактическим состоянием.
- Доза, необходимая для контрастного сканирования, обычно выше, чем при обычном сканировании. Перед проведением контрастного сканирования пациент и члены его/ее семьи должны быть заранее проинформированы. Напоминание должно быть установлено в интерфейсе сканирования.
- Автоматический контроль экспозиции (АЕС)
 - Контрастное сканирование включает в себя несколько серий сканирования. Для многофазного сканирования используется режим АЕС. Каждая серия сканирования начинается автоматически по истечении заданного времени задержки.

8-7-5 Перфузионное сканирование

1. Введение в перфузионное сканирование

Перфузионное сканирование отличается от динамического сканирования. После внутривенного болюсного введения контраста при перфузионном сканировании происходит непрерывная компьютерная томография области исследования (ROI) с получением кривой время-плотность ROI. Различные параметры перфузии могут быть рассчитаны с помощью различных математических моделей. Таким образом, можно эффективно количественно оценить изменение перфузии крови в местной ткани. Это важно для определения кровоснабжения конкретного фокального пятна. Данный способ широко используется для раннего выявления инфаркта головного мозга.

2. Выполнение перфузионного сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и соответствующий протокол перфузионного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры перфузионного сканирования можно редактировать.
 - Параметры могут быть установлены в интерфейсе введения области параметров сканирования.
 - **Общие параметры сканирования и параметры реконструкции кардиосканирования см. 8-7-3 Спиральное сканирование — 3** Параметры перфузионного сканирования; **специальные параметры сканирования см. 8-7-4 Контрастное сканирование — 3** Параметры контрастного сканирования.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с заданными настройками.
 - После завершения каждой серии сканирования можно провести реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
 - Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого контрастного сканирования, а затем выполните последующее сканирование.
 - Сканирование может быть запущено как вручную, так и автоматически. Возможно проведение многофазного сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.

8-7-6 Интервенционное сканирование

1. Введение в интервенционное сканирование

Интервенционное сканирование подразумевает получение ожидаемого изображения каждой фазы сканирования с помощью пункционной техники в клинике. Интервенционная компьютерная томография преследует в основном две цели: 1. КТ диагностика; 2. Лечение под контролем КТ. В целях диагностики интервенционная КТ может использоваться для биопсии мозга, легких, средостения, печени, поджелудочной железы, почек, надпочечников, задней брюшины, образований или лимфатических узлов таза, глубоких мышечных и костных тканей. С целью лечения интервенционная КТ может использоваться для пункционного дренирования и внутримышечного введения лекарств при внутричерепных, грудных, абдоминальных и тазовых органах гематомах или абсцессах, а также чрескожной пункции и разреза под контролем КТ при выпадении межпозвоночного диска. Эффект хороший.

2. Выполнение интервенционного сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите часть тела и соответствующий протокол интервенционного сканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры интервенционного сканирования можно редактировать.
 - Параметры могут быть установлены в интерфейсе введения области параметров сканирования.
 - Общие параметры интервенционного сканирования см. **8-7-2 Спиральное сканирование — 3 Параметры аксиального сканирования**; параметры реконструкции см. **8-7-2 Спиральное сканирование — 4 Параметры реконструкции**.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с заданными настройками.
 - Поддерживается ручное добавление серии сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.

8-7-7 Кардиологическое сканирование (опционально)

1. Введение в кардиологическое сканирование

Под кардиологическим сканированием понимается сканирование после внутривенного введения определенного количества контрастного вещества. Во время контрастного сканирования кардиосканирование запускается пороговой концентрацией контраста в определенном месте сосуда. В сочетании с волновыми формами ЭКГ реконструируются изображения различных фаз. В результате контрастного сканирования получается изображение сердца.

2. Выполнение кардиологического сканирования

- Выберите [Exam] в рабочем интерфейсе программного обеспечения, чтобы войти в интерфейс [Patient Information].
- Зарегистрируйте информацию о пациенте в интерфейсе [Информация о пациенте].
- Выберите грудную клетку и соответствующий протокол кардиосканирования, после чего система перейдет к интерфейсу сканирования.
- Выберите положение пациента в интерфейсе сканирования.
- Серию сканирования в протоколе можно редактировать.
- Параметры контрастного кардиологического сканирования можно редактировать.
 - Параметры могут быть установлены в интерфейсе введения области параметров сканирования.
 - Общие параметры сканирования и параметры реконструкции кардиосканирования см. **8-7-3 Спиральное сканирование — 3 Параметры спирального сканирования**; специальные параметры сканирования см. **8-7-4 Контрастное сканирование — 3 Параметры контрастного сканирования**.

- Подключите устройства ЭКГ в соответствии с положениями об ЭКГ.
- Нажмите [Start], чтобы начать сканирование в соответствии с заданными настройками.
 - После завершения каждой серии сканирования можно провести реконструкцию в реальном времени и быстрый просмотр изображения.
 - Введите контрастное вещество пациенту после завершения первого сканирования сердца, а затем выполните последующее сканирование.
 - Сканирование может быть запущено как вручную, так и автоматически. Возможно проведение многофазного сканирования.
- После завершения протокола сканирования нажмите [End], чтобы завершить сканирование.

Примечание: Данное оборудование обеспечивает только соответствующий интерфейс ЭКГ. Дополнительные аксессуары докупаются пользователем отдельно.

Примечание:

Систему можно использовать только с совместимым оборудованием. Рекомендуется использовать «Кардиосинхронизатор медицинский 7800», производства компании Ivy Biomedical Systems, Inc., США (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4384) который прошел испытания на совместимость с данным томографом.

При необходимости следует приобрести принадлежности к кардиосинхронизатору.

Приобретите Кардиосинхронизатор медицинский 7800 и принадлежности к нему самостоятельно. Остановка и завершение сканирования

8-7-8 Остановка сканирования

Остановка сканирования:

- Во время серийного сканирования нажмите [Stop] или нажмите клавишу Стоп на капсуле, чтобы остановить текущее сканирование. Экспозиция и все движения будут немедленно остановлены. В интерфейсе появится окно Abort.

8-7-9 Завершения сканирования

Остановка сканирования:

- После завершения сканирования нажмите [End], чтобы завершить текущее сканирование.
- Можно проводить регистрацию нового пациента или сканирование следующего пациента.

8-8 Реконструкция изображения

Реконструкция изображения – важный инструмент для визуализации необработанных данных. Она может преобразовывать необработанные данные в изображения DICOM3.0, которые можно просматривать. Реконструкция, главным образом, используется для выполнения задачи реконструкции, возникшей в результате сканирования. Изображение реконструируется в соответствии с заданным параметром. После окончания сканирования система автоматически создает задачу реконструкции и отправляет ее менеджеру реконструкции.

8-8-1 Задача реконструкции



- После окончания сканирования система создает задачу реконструкции в соответствии с заданным параметром сканирования и отправляет ее менеджеру реконструкции.

- См. раздел 8-9-2 Параметр реконструкции для конкретного описания параметра реконструкции.
- Пользователь может щелкнуть на менеджере реконструкции в нижней части интерфейса, чтобы просмотреть текущий ход реконструкции.

8-8-2 Параметр реконструкции

1. Поле обзора дисплея [мм]
 - DFOV означает диаметр изображения реконструкции.
 - DFOV не может превышать Поле обзора сканирования (SFOV) (500мм).
 - Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.
2. Начальное положение [мм]
 - Start Position (Начальное положение) означает начальное положение изображения реконструкции.
 - Значение начального положения можно ввести в поле параметра начального положения
3. Конечное положение [мм]
 - End Position (Конечное положение) означает конечное положение изображения реконструкции.
 - Значение конечного положения можно ввести в поле заданного параметра.
4. Толщина среза [мм]
 - Толщина среза (Slice Thickness) означает толщину среза изображения реконструкции.
 - Толщина среза связана с коллимацией. Толщина среза [мм] $\leq$ коллимации.
 - Нужную толщину среза можно выбрать в соответствующих параметрах.
5. Интервал между срезами [мм]
 - Толщина среза (Slice Interval) означает интервал между срезами изображения реконструкции.
 - Интервал между срезами зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал между срезами будет рассчитан автоматически.
 - Если это аксиальное сканирование, интервал между срезами можно только просматривать и нельзя редактировать; если это спиральное сканирование, интервал между срезами можно редактировать.
6. Кадрирование
 - Кадрирование содержит несколько общих ширины окна и уровней окна, которые могут быть использованы для изображения реконструкции.
 - На кадрирование влияет сканирование. Опция кадрирование влияет на ширину окна и уровень окна.
 - Необходимую ширину окна и уровень окна можно выбрать из вариантов кадрирования по умолчанию.
7. Ширина окна и уровень окна
 - Ширина окна и уровень окна означают те, которые используются для изображения реконструкции.
 - На ширину окна и уровень окна влияют настройки кадрирования по умолчанию.
 - Ширина окна и уровень окна могут быть выбраны в настройках кадрирования по умолчанию или введены в соответствующее поле параметров.
8. Ядро
 - Основной компонент — это алгоритм, выбранный для изображения реконструкции. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного изображения реконструкции.
 - Нужный алгоритм можно выбрать в соответствующих параметрах.
9. Матрица восстановления
 - Матрица реконструкции означает размер матрицы изображения реконструкции.
 - Варианты матрицы реконструкции включают 512-точечную матрицу и 1024-точечную матрицу. Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.
10. Количество изображений
 - No.of Image означает количество реконструированных изображений.
 - Количество изображений связано с толщиной среза, интервалом между срезами, начальной и конечной позицией. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала между срезами, начальной и конечной позиций.
 - Количество изображений можно только просматривать и нельзя редактировать.

11. Автоматическая передача
 - Перед началом сканирования или выполнения вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или систему PACS больницы после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для справки врачу.
12. Итеративная реконструкция (NDI+)
 - Итеративное шумоподавление NDI+ имеет два параметра: Вкл. и Выкл. Используйте кнопку Вкл/Выкл для включения/выключения функции итеративного шумоподавления NDI+. Когда опция функции NDI+ включена, вы можете установить уровень NDI+ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.
 - Для параметра Уровень NDI+ можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция позволяет установить степень снижения уровня шума изображения. Чем выше установленное значение, тем ниже уровень шума изображения.

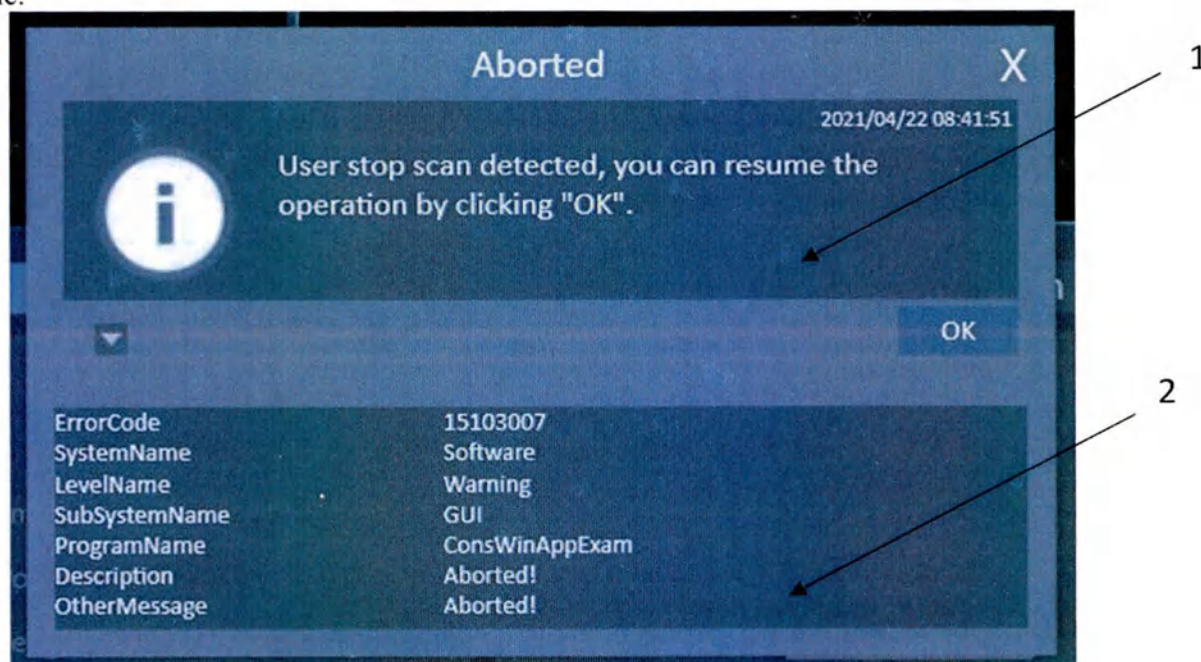
8-9 Меры предосторожности

Перед сканированием оператор должен подтвердить следующие условия:

1. Пациент не несет или не имеет на себе какие-либо предметы, влияющие на качество изображения. Например, металлические предметы или другие предметы, сильно ослабляющие рентгеновское излучение, включая аксессуары, ювелирные изделия, бюстгальтеры и т.д. Перед сканированием пациент должен снять такие предметы или поместить их вне зоны сканирования.
2. На сканируемой части тела имеются металлические имплантированные устройства или вставной зуб. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу облучения.
3. В сканируемую часть тела имплантированы или на ней имеются электронные медицинские устройства. Например, кардиостимулятор, дефибриллятор, стимулятор нервов, инфузионный дозатор, искусственные органы и имплантат сетчатки глаза. Оператор должен подтвердить у пациента или соответствующих специалистов, что компьютерная томография не повлияет на их работу.
4. Пациентка – женщина, которая готовится к беременности, беременна или находится в периоде лактации. Оператор должен определить, проводить или нет сканирование в соответствии с диагнозом пациента, и проинформировать пациента о риске.
5. Для педиатрических пациентов. Оператор должен выбрать подходящий протокол и дозу облучения.

8-10 Сообщение об ошибке для врачей во время сканирования

В процессе сканирования, если машина не работает нормально, появится сообщение об ошибке, в соответствии с подсказкой операция сканирования может быть выполнена в нормальном режиме.



Ном ер	Описание
1	Описание и рекомендации
2	Код ошибки

Рисунок 8-6 Сообщение об ошибке

В системе возникли проблемы, нажмите "OK" и попробуйте сканировать снова. Если сканирование по-прежнему невозможно, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd.. Врач может следовать инструкциям для повторного сканирования или перезагрузить машину для восстановления сканирования. Если вы видите следующее сообщение об ошибке, вы также можете действовать в соответствии с сообщением об ошибке, чтобы восстановить нормальное сканирование.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Несоответствие экземпляра сканирования	Были обнаружены отклонения, вы можете возобновить работу, нажав "OK". Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Текущая серия имеет ошибочные параметры при установке параметров	Ошибка параметров сканирования, вы можете возобновить работу, нажав "OK". Пожалуйста, проверьте параметры сканирования, затем повторите попытку сканирования.
Проверка параметров автоматической серии имеет ошибку	Ошибка параметров серии автоматического сканирования, вы можете возобновить работу, нажав "OK". Пожалуйста, проверьте параметры сканирования, затем повторите попытку сканирования.
Слишком долгое ожидание нажатия кнопки.	Не нажата кнопка запуска. Пожалуйста, нажмите кнопку запуска на POD. Вы можете возобновить операцию, нажав "OK".
Прервано!	Обнаружены отклонения от нормы. Вы можете возобновить операцию, нажав "OK".

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Система занята! Сканирование запрещено!	Обнаружены отклонения от нормы. Вы можете возобновить операцию, нажав "ОК". Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Прерванное время ожидания	
Нормальное сканирование, построение графика в норме, но количество не соответствует ожиданиям	Сканирование прошло успешно, исходные данные собраны успешно, но количество изображений кажется ненормальным. Пожалуйста, нажмите "ОК" и проверьте количество изображений. Если проблема сохраняется, выполните повторное сканирование. Если повторное сканирование не удалось, перезагрузите систему и повторите попытку повторного сканирования. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Инициализация: Ошибка при отправке сообщения SendPrepMessage	Обнаружены отклонения от нормы, пожалуйста, перезапустите систему через 2 минуты, затем возобновите работу. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Масляный насос вышел из строя. Сканирование запрещено! Пожалуйста, обратитесь в сервисную службу!	Обнаружен аппаратный сбой. Пожалуйста, немедленно обратитесь в сервисную службу: 400 035 8898
Температура детектора неправильная! Качество изображений не очень хорошее. Пожалуйста, обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора! Продолжать сканирование?	Температура детектора неправильная! Качество изображений не очень хорошее. Пожалуйста, обратитесь в сервисную службу для проверки температуры детектора (400 035 8898)! Продолжать сканирование?
Недостаточно места на диске! Сканирование будет прервано.	Сканирование прервано, недостаточно места на диске для сканирования; обнаружен сбой автоматического удаления. Пожалуйста, немедленно обратитесь в сервисную службу: 400 035 8898
Файл ядра и конфигурация системы не совпадают!	Ненормальная конфигурация программного обеспечения. Пожалуйста, немедленно обратитесь в сервисную службу: 400 035 8898
Не вызывается, ошибка кода или устарел	Обнаружено отклонение от нормы, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка файла или формата параметра	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Ошибка вектора калибровки копирования	Обнаружено отклонение от нормы, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка вызова ipp lib	Обнаружена операция пользователя или системная аномалия, нажмите "ОК" и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка внешнего параметра	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Ошибка внутреннего параметра	Обнаружено отклонение от нормы, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка файла карты памяти	
Ненормальные данные	
Ошибка чтения данных	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Ошибка записи данных	
Слишком большой CRC	
Внутренняя неизвестная ошибка, сгенерируйте MiniDump	
Внутренняя ошибка процесса	
Внутренняя неизвестная ошибка, сгенерируйте MiniDump	
Ошибка файла или формата параметр	Ошибка настройки параметров реконструкции пользователя, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования после проверки параметров реконструкции.
Ошибка вызова RPC	Обнаружена работа пользователя или отклонение в системе, нажмите "Подтвердить" и повторите попытку сканирования через 2 минуты. Если отклонение продолжается, пожалуйста, мягко перезагрузите систему и повторите попытку. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка сервера RPC	Обнаружена операция пользователя или системная аномалия, нажмите "ОК" и перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка сообщения	
Подготовительный сбор данных не удался из-за сбоя вектора смещения.	Система работает ненормально, пожалуйста, выполните жесткий перезапуск системы. Если ошибка продолжается, обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Сбор данных не удался из-за несоответствия Uid задачи сканирования	Ненормальная конфигурация системы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Сбор данных не удался из-за ошибки сбора	В системе произошел сбой, пожалуйста, перезагрузите систему и повторите попытку. Если ошибка продолжается, обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Оптоволокно отключено	Система работает ненормально, пожалуйста, выполните жесткий перезапуск системы. Если ошибка продолжается, обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Отсутствует обязательный параметр	Введено недопустимое значение, пожалуйста, проверьте и повторите попытку.
Отсутствует обязательный параметр	
Отсутствует обязательный параметр	
Позиция имеет недопустимое значение;	Введено недопустимое значение, пожалуйста, проверьте и повторите попытку.
имеет недопустимое значение;	
неверная команда	
имеет недопустимый параметр	
Обнаружение неисправности HVEXPOSE	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему и повторите попытку. Если проблема сохраняется после перезапуска. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Сбой связи по шине CanBus	
Не удалось начать сбор данных Start	
Попытка StopAcq не удалась	
Остановка смещения не удалась.	
Не удалось сбросить положение стола.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Укажите в качестве цели либо апертуру, либо фильтр	
Не указаны ни 'апертура', ни 'фильтр'!	
Укажите щель апертуры (2*0,6, закрытая и т.д.).	
Укажите либо центр (по умолчанию), либо смещение со щелью	
Укажите щель апертуры (2*0,6, закрытая и т.д.).	
Укажите форму фильтра (большой, маленький и т.д.)	
Укажите правильную форму фильтра (большой, маленький и т.д.).	
Возврат апертуры в начальное положение не удалось.	
Переместить апертуру не удалось.	
Переместить фильтр не удалось	
Остановить апертуру не удалось.	
Остановить фильтр не удалось.	
Спросить фильтр не удалось.	
Не удалось считать версию прошивки коллиматора	
Невозможно включить лазер.	
Невозможно выключить лазер	
Проверка сканирования не удалась; в машине состояние простоя; передача "ReceivedScanCheck" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка к сканированию не удалась; В машине состояния выборки, сцепление включено, невозможно сдвинуть стол.	Переключатель сцепления нажат. Пожалуйста, отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Подготовка к сканированию не удалась; В машине состояние выборки; передача сообщения о включении сцепления "ClutchEngaged" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка сканирования не удалась; В машине состояние выборки; параметры сканирования в функции Выборки_Функция обработчика неверны.	В параметре конфигурации возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Подготовка к сканированию не удалась; В машине состояние выборки; передача сообщения о получении недопустимого параметра "ReceivedInvalidParameters" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка к сканированию не удалась; В машине проверки	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
статуса лазера не было принято сообщение об ошибке вращения.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinionsTilt передача "PrepDoneTilt" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinionsTilt параметр GantryTilt пуст.	В параметре конфигурации возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Запуск сканирования не удался; В машине состояния сканирования в процессе несоответствие номера шага.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinionsTilt не было принято сообщение об ошибке наклона.	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinions передача сообщения об ошибке "MinionInitializeError" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка к сканированию не удалась; В машине состояния PrepMinions не было получено сообщений об ошибке RTManager MoveTo.	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Запуск сканирования не удался; В машине состояния ScanStartMinions запуск программы RT Manager не удался.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине состояния PrepMinions не было получено сообщений об ошибке RTManager Move.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinionsTilt возникла ошибка в программе TILT Manager.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepMinions передача сообщения об ошибке "PrepDoneMinionError" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepDone передача "ReceivedScanStart" не удалась.	
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepDone передача "ReceivedScanStartSAS" не удалась.	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Подготовка к сканированию не удалась; В машине PrepFailed передача "AllPrepMinionsAborted" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanStartMinions передача "MinionStartError" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanStartMinions передача "AllMinionsStarted" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "ScanDoneLastMinionNoError" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "ScanDoneLastMinionNoErrorSAS" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "ScanDoneMinionError" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "SkipCurrentScan" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине EndOfScan передача "AllMotionsStoppedError" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине EndOfScan передача "AllMotionsStopped" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanDone передача "ReceivedEndOfExam" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине EndOfExam передача "AllMotionsStopped" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanFailed передача "AllScanMinionsAborted" не удалась.	
Отмена сканирования не удалась; передача "ReceivedAbort" не удалась.	
Отмена сканирования не удалась; В машине Aborting передача "AllMinionsAborted" не удалась.	
Сброс сканирования не удался; Передача "ReceivedReset" не удалась.	В системе возникли проблемы, пожалуйста, перезапустите систему и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет автоматически отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Обнаружены неожиданные параметры.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка команды Home; Разрешены только запросы на перемещение в горизонтальной плоскости и на вращение.	
Запуск сканирования не удался; В машине состояния ScanInProgress не было получено сообщений об ошибке RTManager MoveTo.	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "RTManager MoveTo" не удалась.	
Запуск сканирования не удался; В машине состояния EndOfScan не было получено сообщений об ошибке RTManager stop.	
Запуск сканирования не удался; В машине ScanInProgress передача "RTManager MoveTo" не удалась.	
Ошибка команды возврата в начальное положение Home; Необходимо указать либо перемещение в горизонтальной плоскости, либо вращение.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка команды на вращение для возврата в начальное положение Home; Не удалось выполнить анализ значение времени ожидания.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Не удалось выполнить команду на вращение для возврата в начальное положение Home; Выполняется команда на вращение для возврата в начальное положение.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка команды вращение для возврата в начальное положение Home; Невозможно отправить команду.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Не удалось выполнить команду на вращение для возврата в начальное положение Home; пауза в выполнении операции.	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Не удалось выполнить анализ значение времени ожидания.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
начальное положение Home; В данный момент выполняется какая-то команда.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Выполняется команда на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Невозможно отправить команду.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; пауза в выполнении операции.	
Ошибка команды на перемещение Move; Разрешены только запросы на перемещение в горизонтальной плоскости и на вращение.	
Ошибка команды на перемещение Move; Необходимо указать либо перемещение в горизонтальной плоскости, либо вращение.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Move; Не удалось выполнить анализ значения времени ожидания.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Move; Не удалось выполнить анализ значения времени ожидания.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Move; Значение скорости вращения находится вне указанного диапазона.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Move; Значение скорости вращения не задано.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Анод не открыт; скорость вращения не может превышать 30.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Выполняется команда на вращение для перемещения.	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Невозможно отправить команду.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; пауза в выполнении операции.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Не удалось выполнить анализ значение времени ожидания.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Не удалось выполнить анализ значение времени ожидания.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Значение скорости перемещения в горизонтальной плоскости находится вне указанного диапазона.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Значение скорости перемещения в горизонтальной плоскости не задано.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Разрешены только запросы на перемещение внутрь и наружу.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости Move; Необходимо указать либо 'внутри', либо 'наружу'.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; В данный момент выполняется какая-то команда.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Выполняется команда на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости Move; Невозможно отправить команду.	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; пауза в выполнении операции.	
Ошибка команды на перемещение Moveto; Разрешены только запросы на перемещение в горизонтальной плоскости и на вращение.	
Ошибка команды на перемещение Moveto; Необходимо указать либо перемещение в горизонтальной плоскости, либо вращение.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения времени ожидания.	
Ошибка команды на перемещение Moveto; Разрешены только запросы на перемещение под углом или на дельту.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Moveto; Необходимо указать либо перемещение под углом или дельту.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения угла.	
Ошибка команды на вращение для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения дельты.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; В данный момент выполняется какая-то команда.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Выполняется команда на вращение для перемещения Moveto.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Невозможно отправить команду.	
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; пауза в выполнении операции.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Не удалось	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
выполнить анализ значение времени ожидания.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения скорости.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Значение скорости перемещения в горизонтальной плоскости находится вне указанного диапазона.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения положения.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Разрешены только запросы на перемещение внутрь и наружу.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости moveto; Необходимо указать либо 'внутри', либо 'наружу'.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения движения внутрь.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Moveto; Не удалось выполнить анализ значения движения наружу.	
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости Moveto; В данный момент выполняется какая-то команда.	
Ошибка команды остановки Stop; Разрешены только запросы на перемещение в горизонтальной плоскости и на вращение.	
Ошибка команды на вращение для остановки Stop; Не удалось выполнить анализ значение времени ожидания.	
Ошибка команды на остановку Stop; Необходимо указать либо перемещение в горизонтальной плоскости, либо вращение.	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для остановки Stop; пауза в выполнении операции.	
Неопределенные сообщения об ошибках.	
Обнаружены неожиданные параметры.	
Ошибка команды на подъем в начальное положение Lift Home; Необходимо указать любой из параметров подъема 'lift'.	
Ошибка команды на подъем в начальное положение Lift Home; Не удалось выполнить анализ значения скорости.	
Не удалось выполнить команду на подъем в начальное положение Lift Home; Не отправлено сообщение в RTManager.	
Ошибка команды наклона moveto; Невозможно отправить команду.	
Ошибка команды наклона moveto; Не выбрано значение угла.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Выполняется команда от педали.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Неопределенные сообщения об ошибках.	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Ошибка команда для возврата в начальное положение home; срабатывание сенсорного датчика TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Ошибка команда для возврата в начальное положение home; срабатывание EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Ошибка команды на вращение для возврата в начальное положение home; Двигатель не реагирует.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Запущена кнопка EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
начальное положение Home; Запущен TouchSensor.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Действие педали продолжается.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение Home; Сцепление выключено.	Переключатель сцепления нажат. Пожалуйста, отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Ошибка команды на перемещение в горизонтальной плоскости для возврата в начальное положение home; Двигатель не реагирует.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Запущена EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Запущен TouchSensor. Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Move; Двигатель не реагирует.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование. Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Запущена EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Действие педали продолжается.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной	Переключатель сцепления нажат. Пожалуйста, отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
плоскости для перемещения Move; Сцепление выключено.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения Move; Двигатель не реагирует.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Сначала нужно выполнить возврат в начальное положение HOME.	Пожалуйста, нажмите кнопку Table In/Out на капсуле, чтобы выполнения команды Home. Если кнопка не мигает, перезапустите систему.
Не удалось выполнить команду на вращение для перемещения Moveto; Двигатель не реагирует.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Действие педали продолжается.	Педадь опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Сцепление выключено.	Переключатель сцепления нажат. Пожалуйста, отпустите переключатель сцепления и повторите попытку сканирования.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Положение не в нужном диапазоне.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Сначала нужно	Пожалуйста, нажмите кнопку Table In/Out на капсуле, чтобы выполнения команды Home. Если кнопка не мигает, перезапустите систему.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
выполнить возврат в начальное положение HOME.	
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для перемещения moveto; Двигатель не реагирует.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на вращение для остановки stop; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на вращение для остановки stop; Не удалось подключиться к Canopen. Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для остановки Stop; Запущен EStop.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898 Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для остановки Stop; Не удалось подключиться к Canopen.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на перемещение в горизонтальной плоскости для остановки Stop; Действие педали продолжается.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на подъем для возврата в начальное положение Home; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на подъем для возврата в начальное положение Home; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на подъем для возврата в начальное положение Home; Действие педали продолжается.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на подъем для возврата в начальное положение Home; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения move; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения move; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения move; Действие педали продолжается.	Педаль опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения move; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения moveto; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения moveto; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Не удалось выполнить команду на подъем для перемещения moveto; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Не удалось выполнить команду на подъем для остановки stop; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Не удалось выполнить команду на подъем для остановки stop; Действие педали продолжается.	Педаля опустилась. Пожалуйста, отпустите педаль и продолжите операцию.
Не удалось выполнить команду на подъем для остановки stop; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Ошибка возврата в начальное значение наклона; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Ошибка возврата в начальное значение наклона; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Ошибка возврата в начальное значение наклона; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Ошибка движения наклона; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Ошибка движения наклона; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Ошибка движения наклона; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Ошибка команды наклона moveto; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Ошибка команды наклона moveto; Запущен TouchSensor.	Сработал сенсорный датчик. Проверьте, не наступил ли человек на сенсорный датчик, и повторите сканирование.
Ошибка команды наклона moveto; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Ошибка остановки наклона; Запущен EStop.	Сработала кнопка Estop. Пожалуйста, нажмите кнопку сброса Estop на клавиатуре.
Ошибка остановки наклона; Ошибка связи RS232.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Команда недопустима в текущем состоянии	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Отсутствует параметр сканирования	Введено недопустимое значение. Пожалуйста, проверьте и повторите попытку сканирования.
StateMachine выбросил исключение	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Идентификатор серии в ScanStart и ScanPrep не совпадают.	Введено недопустимое значение. Пожалуйста, подтвердите и повторите попытку сканирования.
Неверный тип сканирования	Введено недопустимое значение. Пожалуйста, подтвердите и повторите попытку сканирования.
Ожидание ответа на сообщение	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Ошибка синхронизации Minion	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если проблема сохраняется, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Больше нет осевых шагов	В системе возникли проблемы. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Нечего прерывать	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Отсутствуют обязательные параметры	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если сканирование по-прежнему невозможно, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Операция прервана	Оператор отменил это сканирование, пожалуйста, подтвердите и повторите попытку.
Гентри вращается. Команда остановки запрещена	Гентри вращается, для защиты трубки, пожалуйста, завершите сканирование перед выполнением текущей операции.
Текущее состояние не принимает эту команду	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если сканирование по-прежнему невозможно, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Неверные параметры	
Сбой базы данных доступа	
Отклонение скорости таблицы слишком велико	
Невозможно найти файл карты ima	
XrayManager уже используется другими программами	
Невозможно освободить XrayManager, которым используются другие программы	
Невозможно вычислить ток нити накала	
Коэффициент безопасности имеет неверное значение	
kv имеет недопустимое значение;	
ma имеет недопустимое значение;	
время воздействия exposure_time имеет недопустимое значение;	
table_start_position имеет недопустимое значение;	
table_end_position имеет недопустимое значение;	
table_speed имеет недопустимое значение;	
filament_current имеет недопустимое значение;	
encoder_trigger имеет недопустимое значение;	
x_deflection_voltage имеет недопустимое значение;	
theta имеет недопустимое значение;	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
integration_limit имеет недопустимое значение;	
pitch шаг имеет недопустимое значение;	
xgrid_voltage_delta имеет недопустимое значение;	
delay_time имеет недопустимое значение;	
Время ожидания ответа на сообщение	
Масляный насос вышел из строя.	Проблемы с состоянием аппаратных средств. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Подача масла не работает	
Корпус слишком горячий	
Масло слишком горячее	
Статус XrayOn не получен после выдачи команды ARM	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Если сканирование по-прежнему невозможно, перезагрузите систему через 2 минуты. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
XrayOff не получен в течение заданного времени	
Искрение анода или катода	
Не удалось рассчитать напряжение на сетке	
Не удалось вычислить конечное тепло	
Не удалось настроить Ima	
Отказ Arm	
Ошибка времени ожидания	
HvConnect не удалось получить ответ от DcbManager	
HvStart не удалось получить ответ от DcbManager	
HvStop не удалось получить ответ от DcbManager	
HvAbort не удалось получить ответ от DcbManager	
HvBoost не удалось получить ответ от DcbManager	
HvPrepare не удалось получить ответ от DcbManager	
HvReset не удалось получить ответ от DcbManager	
HvWrapup не удалось получить ответ от DcbManager	
Неверная команда	
Неверный переход состояния	
Неверные параметры	
Невозможно получить ответ на сообщение	
Таймаут XrayManager для ответа на запрос на прерывание ABORT	
Протокол прогрева пуст. Возможно, XrayManager еще не запущен.	
Протокол кондиционирования пуст. Возможно, XrayManager еще не запущен.	

Таблица 8-4 Сообщение об ошибке

ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Нагрев трубки должен быть выше 10% перед кондиционированием	Нагрев трубки слишком низкий. Пожалуйста, сначала выполните прогрев.
Команда недопустима в текущем состоянии	В системе возникли проблемы, нажмите "ОК" и попробуйте сканировать снова. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Таймаут приема сообщения	
Неверные выбранные параметры	Введено недопустимое значение. Пожалуйста, проверьте и повторите попытку сканирования. Если сканирование все еще невозможно. Обратитесь в службу поддержки: 400 035 8898
Неверный тип сканирования	
Не удалось получить параметры сканирования	
Трекер был исчерпан до достижения ожидаемого количества КТ	Порог не достигнут в течение указанного времени. Пожалуйста, проверьте, в норме ли введение контраста, и попробуйте выполнить сканирование снова. Отчет будет отправлен в MinFound Medical Systems Co., Ltd..
Трубка перегревается после облучения	Трубка перегрелась после облучения, пожалуйста, подождите несколько минут и повторите попытку.
Необходим прогрев перед облучением	Нагрев трубки слишком низкий, может пострадать качество изображения. Пожалуйста, сначала выполните прогрев.
Дверца открыта	Дверца открыта, пожалуйста, закройте дверцу и повторите попытку.

09

ПРОСМОТР ДАННЫХ ПАЦИЕНТА (PATIENT BROWSER)

Содержание

- 9-1 Обзор
- 9-2 Редактирование информации о пациенте
- 9-3 Удаление
- 9-4 Импорт данных
- 9-5 Экспорт данных
- 9-6 Данные изображения
- 9-7 Информация о статусе

ГЛАВА IX ПРОСМОТР ДАННЫХ ПАЦИЕНТА

9-1 Обзор

9-1-1 Представление функций

1. Просмотр данных пациента используется для управления данными изображений и исходными данными пациента. С помощью просмотра данных пациента пользователь может просматривать, импортировать и экспортировать данные.
2. Данные в основном содержат результаты сканирования пациента.
3. В этой главе описываются функции и порядок работы с просмотром данных пациента.

9-1-2 Представление интерфейса

1. Интерфейс просмотра данных пациента

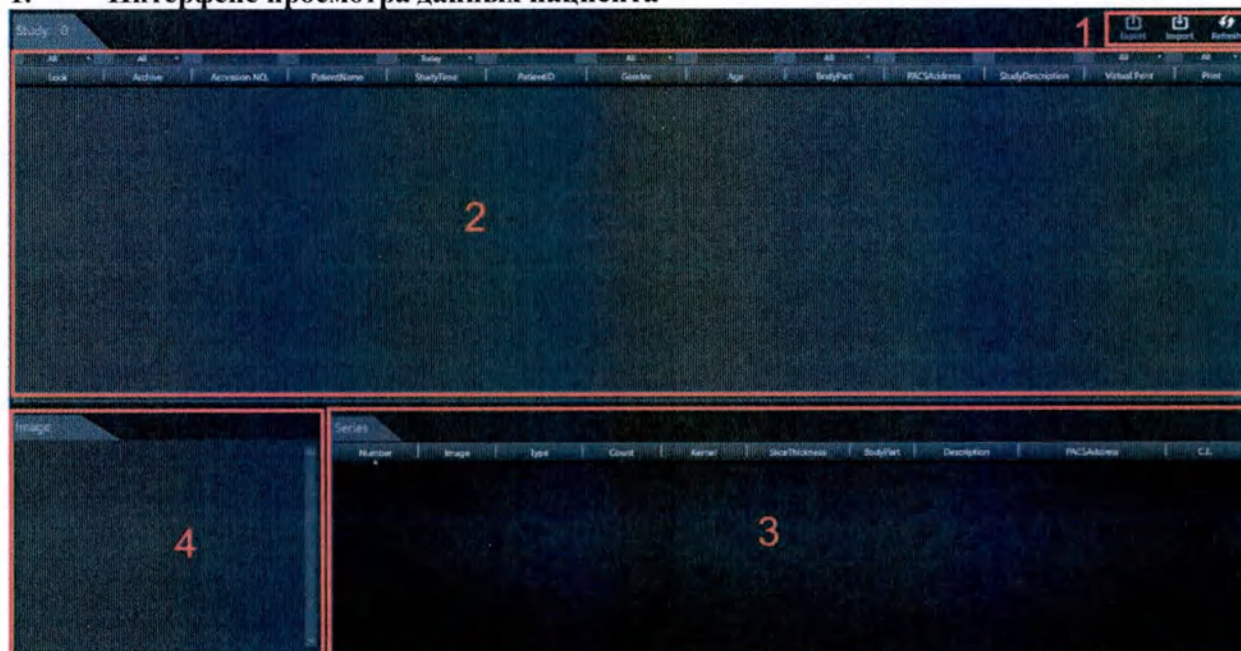


Рис.9-1 Интерфейс просмотра данных пациента

Интерфейс 1: Панель инструментов

Таблица 9-1 Панель инструментов

№	Кнопка	Опция	Функция
1	 Import	Импорт	Импорт изображений; импорт данных из внешних устройств в интерфейс просмотра данных пациента
2	 Export	Экспорт	Экспорт изображений; экспорт данных из интерфейса просмотра данных пациента во внешние устройства; поддерживается множественный выбор
3	 Refresh	Обновить	Нажмите эту кнопку, чтобы обновить текущую страницу и отобразить недавно добавленные данные пациента.

Интерфейс 2: Список исследований

Интерфейс 2 - это окно списка исследований.

Таблица 9-2 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
1	Блокировка	Состояние защиты исследования. Включает состояние блокировки и состояние разблокировки. В состоянии блокировки дата изображения исследования не может быть удалена. В состоянии разблокировки удалить дату изображения исследования можно используя правую кнопку.
2	Архивировать	Когда все серии для этого исследования будут архивированы, отметьте исследование галочкой.
3	Учетный номер	Предоставляется RIS или добавляется вручную
4	Имя пациента	Предоставляется RIS или добавляется вручную
5	Время исследования	Время создания исследования
6	Идентификационный номер пациента	Предоставляется RIS или добавляется вручную
7	Пол	Предоставляется RIS или добавляется вручную
8	Возраст	Предоставляется RIS или добавляется вручную
9	Часть тела	Включает голову, орбиту, мягкие ткани, верхнюю конечность, грудь, позвоночник, живот, таз, нижнюю конечность.
10	Адрес PACS	Отображение адреса передачи PACS. Может отображаться несколько адресов. В строке исследования отображается адрес архива после полной передачи серии.
11	Описание исследования	Предоставляется RIS или добавляется вручную
12	Печать	После печати любой серии статус печати исследования помечается галочкой
13	Виртуальная печать	После завершения передачи на виртуальную печать любой серии статус печати исследования помечается галочкой

1. Строка поиска

• Поиск условий:

Например, блокировка, архив, время исследования, пол, часть тела, печать и виртуальная печать, можно отфильтровать по условиям, и каждое условие имеет несколько вариантов. Когда для времени исследования (Study Time) выбран запрос пользовательского диапазона, появится окно для выбора даты запроса, и вы можете настроить диапазон запроса.

• Поддержка нечеткого поиска:

Учетный номер, имя пациента, Идентификационный номер пациента, возраст, адрес PACS, описание исследования, описание исследования поддерживают возможность нечетких запросов. Данные в списке можно запрашивать без учета регистра, без необходимости вводить *. Запрос данных, содержащих символы ввода в соответствующей записи. Поддерживается только цифровой и буквенный ввод.

2. Список исследований

Щелкните правой кнопкой мыши на выбранного пациента, чтобы появились следующие кнопки.

Таблица 9-3 Информация о списке исследований

№	Опция	Описание
1	Блокировка	Данные изображения и исходные данные, заблокированные одновременно, невозможно удалить.
2	Разблокировать	Одновременно разблокировать данные изображения и исходные данные исследования.
3	Удалить	Удалить данные выбранного пациента. Право на удаление имеют только инженер и супервайзер. Если серии не загружены в PACS, появится всплывающее окно с вопросом, хочет ли пользователь продолжить удаление.
4	Редактировать	Пользователь может редактировать информацию о пациенте и сохранить отредактированную запись.
5	Новое исследование	Выберите исследование (множественный выбор не поддерживается) для выполнения нового сканирования.
6	Экспорт	Экспорт изображений; экспорт данных из просмотра данных пациента во внешние устройства; поддерживается множественный выбор.
7	Пересмотр	Импортируйте выбранные изображения исследования в интерфейс обзора Review.
8	Пленка	Импорт выбранных изображений исследования в интерфейс пленки.
9	Печать интервала	Выберите изображения исследования в соответствии с количеством интервалов и импортируйте их в интерфейс печати пленки.
10	Открыть в Explorer	Используется для импорта внешних данных DICOM.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 - это окно серии сканирования.

Таблица 9-3 Панель поиска

№	Опция	Описание
1	Номер	Автоматическая генерация
2	Изображение	Отображение среднего из эскизов для текущей серии.
3	Тип	Предварительное изображение, спиральное, аксиальное и т.д.
4	Счетчик	Отображение номера изображений серии
5	Ядро	Отобразить основной компонент серии. Он формируется из параметров реконструкции
6	Толщина среза	Отображение толщины среза серии. Он формируется из параметров реконструкции
7	Часть тела	Голова, глазная орбита, мягкие ткани, верхняя конечность, грудь, позвоночник, живот, таз, нижняя конечность
8	Описание	Пользователь вводит описание в параметры интерфейса исследования
9	Адрес PACS	После серии успешной передачи показывается адрес PACS. Может отобразиться несколько адресов PACS
10	С.Е.	Серия контрастного сканирования показывает C+

Интерфейс 4

Интерфейс 4 представляет собой окно предварительного просмотра изображения.

2. Интерфейс редактирования информации о пациенте

Patient Information

Accession NO. 0004834

Patient ID 0004834

Patient Name UnKnown

Gender ☒ Male ☐ Female ☐ Other

Birthdate 1970/1/1

Age 51

Weight: kg

Referring physician

Operator

History

Study Description

Edit by

EditLog Cancel Accept

Рис.9-2 Интерфейс редактирования информации о пациенте
Таблица 9-4 Параметры редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
1	Учетный номер	Номер исследования, который автоматически генерируется системой RIS и не может быть изменен. Он является уникальным для исследования. Учетный номер накапливается в зависимости от времени исследования. При отсутствии номера он остается пустым и не может быть отредактирован.
2	Идентификационный номер пациента	(Требуется) Идентификационный номер пациента обычно предоставляется системой HIS/RIS и может быть изменен. Он является уникальным для пациента. Различные идентификационные номера генерируются в зависимости от времени регистрации экстренной помощи. При вводе одинакового идентификационного номера пользователю будет выдана соответствующая подсказка, при этом сканирование разрешено. Пациент считается одним и тем же пациентом, если идентификационный номер совпадает.
3	Имя пациента	(Требуется) имя
4	Пол	(Требуется) Варианты пола: мужской, женский и другой
5	Дата рождения	Дата рождения; выберите дату с
6	Возраст	Возраст; рассчитывается автоматически по дате рождения и может быть отредактирован
7	Вес	Вес
8	Направляющий врач	Направляющий врач
9	Оператор:	Оператор:
10	История	История

Таблица 9-4 Параметры редактирования информации о пациенте

№	Опция	Описание
11	Описание исследования	Описание исследования
12	Отредактировано	Имя редактора, которое может отличаться от текущего имени входа в систему; нельзя оставлять пустым. По умолчанию отображается текущее имя входа в систему.

Таблица 9-5 Клавиши и функции редактирования информации о пациенте

№	Кнопка	Функция
1	EditLog (журнал редактирования)	Отображение интерфейса EditLog
2	Отмена	Отменить редактирование и выйти из интерфейса
3	Принять	Сохранение системы
4	 worklist (рабочий список)	Войдите в интерфейс рабочего списка и выберите пациента двойным щелчком мыши в списке. Можно заполнить информацию о пациенте в окне редактирования информации. Информация о пациенте в просмотре данных пациента может быть заменена информацией о пациенте в рабочем списке.

9-2 Редактирование информации о пациенте

1. Выберите в нем исследование, щелкните правой кнопкой мыши [Edit (Редактировать)], чтобы отредактировать информацию о пациенте.
2. Редактирование информации (относится к информации о регистрации пациента)
3. Нажмите [EditLog], чтобы отобразить журнал редактирования в левой части интерфейса [Информация о пациенте].
 - Время редактирования (ГГГГ/ММ/ДД, чч: мм: сс), редактор, содержание до и после редактирования.
 - Все операции редактирования данного пациента будут сохранены. Журнал редактирования будет автоматически обновляться в txt-файле. Правило очистки журнала такое же, как и для журнала [Сервис] (Период очистки данных предварительно установлен раз в месяц).

9-3 Удаление

На локальном диске может быть сохранено не менее 250000 изображений.

Для обеспечения нормальной работы аппарата, когда емкость диска для хранения DICOMS

составляет менее 10% (обратите внимание на отметку  в правом нижнем углу интерфейса), пожалуйста, вручную создайте резервную копию старых DICOMS на съемное устройство хранения (если больница оснащена системой PACS, после подтверждения того, что эти DICOMS были перенесены в PACS, пользователи должны сами решить, нужно ли им еще создавать резервные копии этих старых DICOMS), а затем удалите эти относительно старые DICOMS.

9-3-1 Автоматическое удаление необработанных данных

Описание автоматического удаления: Самые ранние данные исследования автоматически удаляются, используя исследование как единицу. Автоматическое удаление может повторяться много раз, пока свободное пространство не превысит минимальный порог. При автоматическом удалении автоматически пропускаются заблокированные исследования и сохраняются необработанные данные в течение не менее 7 дней.

Примечание:

1. Заблокированные данные изображения не могут быть удалены. Используемые данные изображения не могут быть удалены.
2. Если выбранное исследование или серия заблокированы или не заархивированы, пользователю будет выдано всплывающее напоминание.
3. Пользователь может выбрать автоматическое удаление необработанных данных или нет в конфигурации необработанных данных в [Сервисе].
 - По умолчанию выбрано автоматическое удаление.

9-3-2 Способы удаления необработанных данных

1. Самотестирование при включении питания
 - Если при самотестировании при включении питания обнаруживается, что свободное пространство составляет менее 30%-40%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное пространство не достигнет 30%-40%.
2. Удаление с фиксированным интервалом
 - Проверка диска с необработанными данными будет проводиться в соответствии с интервалом, установленным пользователем в Сервисе. Если свободное пространство составляет менее 20%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное пространство не достигнет 20%.
3. Удаление в режиме реального времени
 - После добавления новых данных в просмотр данных пациента (Patient Browser), если свободное пространство на диске необработанных данных составляет менее 10%, необработанные данные будут автоматически удаляться до тех пор, пока свободное пространство не достигнет 10%.

9-4 Импорт данных

1. Нажмите [Import] в интерфейсе [Patient Browser].
2. Откроется интерфейс выбора. Нажмите [OK], чтобы выбрать данные с локального диска. Нажмите [OK] для импорта или нажмите [Cancel] для отмены операции.
 - В случае сбоя импорта система выдаст всплывающее окно и объяснит причину (например, повторный импорт). В случае прерывания передачи, вызванного извлечением PACS, DVD и USB или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выдана всплывающая подсказка. Во всплывающем окне появится сообщение о ходе передачи и успешной передаче.
 - Повторный импорт не поддерживается. (Основная информация DICOM является постоянной)

9-5 Экспорт данных

9-5-1 Предостережения при экспорте

1. Выбор данных: Под учетной записью больницы поддерживается только экспорт DICOM.
2. Повторный экспорт поддерживается.
3. Во всплывающем окне появится сообщение о ходе передачи и успешной передаче. Пользователь получит соответствующую подсказку при неудачном экспорте с указанием причины. В случае прерывания передачи, вызванного извлечением PACS, DVD или прерыванием сети и т.д., пользователю будет выдана всплывающая подсказка.
4. Анонимный пациент: Пользователь может выбрать скрытие идентификатора и имени пациента с помощью параметра анонимности при экспорте данных на DVD.
5. Экстренный пациент: Соответствующая информация об экстренном пациенте должна быть заполнена, иначе данные не смогут быть экспортированы. Идентификационный номер и имя экстренного пациента заполняются автоматически.



Учетные записи больниц не могут использовать USB для экспорта DICOM.

Внимание 9-1

9-5-2 Способы экспорта

1. PACS

Можно экспортировать данные изображения.

- В интерфейсе [Patient Browser] выберите одно или несколько исследований (поддерживается возможность множественного выбора), одну или несколько серий изображений (поддерживается возможность множественного выбора) и нажмите [Export].
- Выберите PACS во всплывающем интерфейсе выбора данных.
 - Путь: Выберите PACS (выпадающий список).
 - Имя пациента: Имя пациента первого исследования по умолчанию.
 - Data Counts (Количество данных): Общее количество изображений исследования.
 - Размер данных: Общий объем памяти данных
- Выберите устройство PACS из выпадающего списка и нажмите [OK] для передачи изображения.
 - Статус передачи изображения можно просмотреть через интерфейс передачи в диспетчере задач.

2. DVD

Можно экспортировать данные изображения. Поддержка анонимного экспорта и экспорта DICOM-просмотра.

- В интерфейсе [Patient Browser] выберите одно или несколько исследований (поддерживается возможность множественного выбора), одну или несколько серий изображений (поддерживается возможность множественного выбора) и нажмите [Export].
- Выберите DVD во всплывающем интерфейсе выбора данных
 - Путь: Выберите путь к DVD (выпадающий список) и может быть отформатирован.
 - Наименование: Показать имя DVD и возможность его переименования. Введите имя и нажмите [OK].
 - Пространство: Показать оставшееся пространство.
 - Имя пациента: Имя пациента первого исследования по умолчанию.
 - Data Counts (Количество данных): Общее количество изображений исследования.
 - Размер данных: Общий объем памяти данных
 - Сохранение в качестве анонимного изображения: Можно выбрать опцию сохранения в качестве анонимного изображения.
 - Средство просмотра Dicom Viewer: Можно выбрать опцию Dicom Viewer
- Выберите устройство DVD из выпадающего списка и нажмите [OK] для передачи изображения.
 - Если размер данных изображения больше, чем место на DVD, интерфейс экспорта будет закрыт, и пользователю будет предложено всплывающее окно. Нажмите [OK], чтобы вернуться к интерфейсу [Patient Browser].
 - Статус передачи изображения можно просмотреть через интерфейс передачи в диспетчере задач.

9-6 Данные изображения

9-6-1 Исследование

Информация о списке

- Дисплей: Блокировка, Архив, Номер записи, Имя пациента, Время исследования, Идентификатор пациента, Пол, Возраст, Часть тела, Адрес PACS, Описание исследования, Печать, Виртуальная печать
- Статус: Блокировка, Разблокировка
- Исследование: Отображение общего количества исследований
- По умолчанию исследования ранжируются в обратном порядке по времени сканирования.
- Для незавершенного исследования никакие операции не разрешены.

Исследование: 18

9-6-2 Серия данных изображения

1. Информация о списке

- Дисплей: Номер, изображение, тип (предварительное изображение, аксиальное и спиральное и т.д.), количество, ядро, толщина среза, часть тела, описание, адрес PACS, к.д.
- Серия: Всего серий в выбранном исследовании.
- Связь с изображением: Щелкните серию изображений, чтобы отобразить соответствующее изображение реконструкции в области изображения. **Серия: 7**

2. Правила автоматической генерации

Пятизначный номер автоматически генерируется системой.

- Первая цифра обозначает источник изображения: 1. сканирование, 2. Вторая реконструкция, 3. Доза, 4. VR, 5.CPR, 6.MPR;
- Вторая и третья цифры представляют номер серии сканирования исследования, который постепенно увеличивается;
- Четвертая и пятая цифры представляют собой реконструированный номер серии, и он постепенно увеличивается.

9-6-3 Изображение

1. Нажмите для выбора любой серии изображений и отображения информации об изображении.
2. Количество изображений: Отображение общего количества изображений выбранной серии. **Изображение: 8**
 - Поддерживается перелистывание страниц с помощью колеса.

9-6-4 Выбор данных

Выберите данные изображений любого исследования в окне Списка исследований (Study List).

- В списке исследований щелкните по снимку нужного пациента и выберите все изображения этого исследования.
- В окне серии сканирования выберите данные изображений одной или нескольких серий.
- В списке исследований щелкните на снимке нужного пациента, при этом обновится список серий и отобразится информация о сериях этого исследования.
- Выберите одну или несколько серий из списка серий: Щелкните, чтобы выбрать одну серию; Ctrl + щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько серий, или Shift + щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выбрать несколько непрерывных серий.

Серия 7

9-7 Информация о статусе

В правом нижнем углу системы отображается некоторая информация о состоянии, а конкретная информация о состоянии выглядит следующим образом:



1. Нагрев трубки
 - Отображение текущего нагрева трубки в режиме реального времени.
2. Диспетчер задач
 - Отображение текущего состояния задач реконструкции, передачи и печати в режиме реального времени.
3. Служба
 - Некоторые инструменты и функции обслуживания, подробности см. в главе 7 Обслуживание.

4. Температура детектора
 - Отображение температуры текущего детектора в реальном времени.
5. Состояние дискового хранилища DICOMS
 - Отображение свободного места на текущем диске DICOMS в реальном времени.
6. Состояние двери
 - Отображение текущего состояния дверцы в режиме реального времени.
Состояние дверцы: белый цвет означает закрыто; желтый – открыто.
7. Время и дата
 - Отображение текущей даты и времени в реальном времени.

10

ПАРАМЕТРЫ ВТОРИЧНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

Содержание

- 10-1 Обзор
- 10-2 Импорт данных
- 10-3 Параметры вторичной реконструкции
- 10-4 Операционные процедуры

ГЛАВА X ВТОРИЧНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ

10-1 Обзор

10-1-1 Представление функций

1. В этой главе описываются функции и порядок работы при вторичной реконструкции.
2. С помощью функции вторичной реконструкции пользователь может выполнить реконструкцию второго изображения для завершеного сканирования, используя полученные исходные данные.
3. Вторичная реконструкция не поддерживается программой предварительного изображения. При отслеживании болюса вторичная реконструкция поддерживается только для серий обычного и контрастного сканирования.

10-1-2 Представление интерфейса

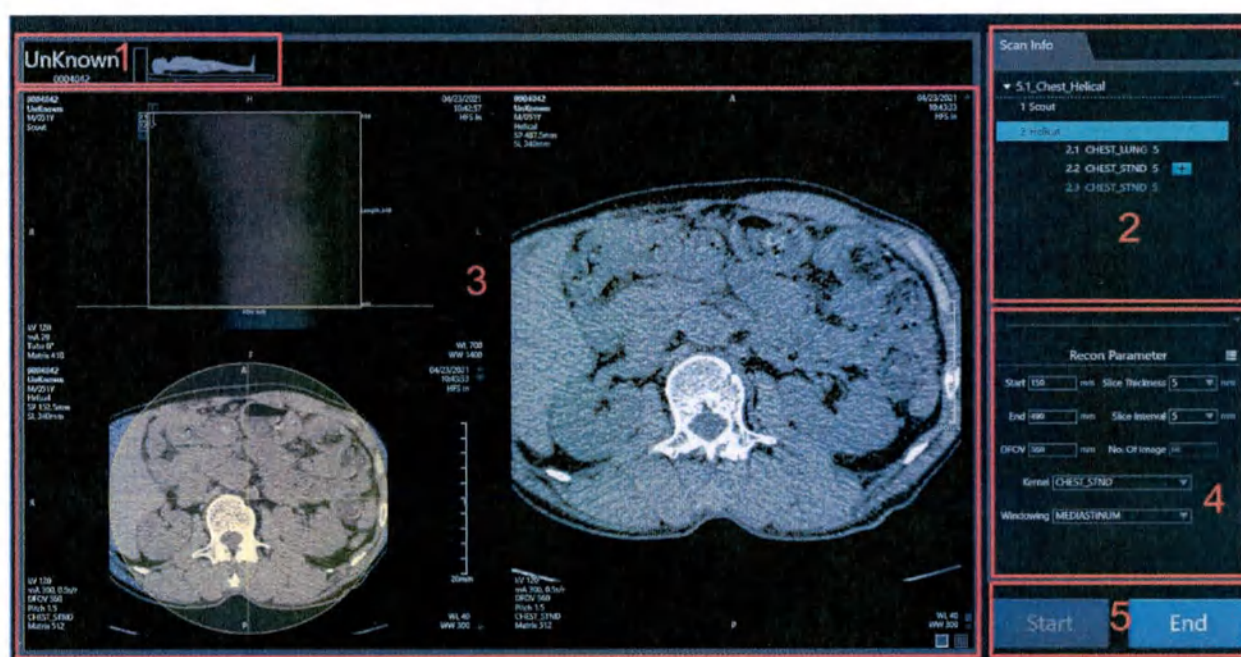


Рис.10-1 Интерфейс вторичной реконструкции

Интерфейс 1

В интерфейсе 1 отображается имя пациента и информация о позиции исследования, которую нельзя редактировать.

Интерфейс 2

В интерфейсе 2 отображается информация о сканировании, нажмите на кнопку "плюс" , чтобы увеличить серию реконструкции. Можно добавить или удалить серию реконструкции, которая не была реконструирована (окончательно реконструированная серия не может быть удалена).

Интерфейс 3

Интерфейс 3 представляет собой окно предварительного просмотра изображения.

Интерфейс 4

В интерфейсе 4 отображается информация о параметрах реконструкции.

Здесь отображается соответствующая информация о параметрах выбранной серии. Параметры реконструкции реконструированных серий не могут быть отредактированы.

Нажмите кнопку , чтобы отобразить все параметры реконструкции.

Интерфейс 5

Таблица 10-1 Клавиши и функции

00-0006-IFU-RU

№	Кнопка	Функция
1	Запуск	Запуск задачи реконструкции
2	Завершить	Выход из интерфейса вторичной реконструкции

10-2 Импорт данных

Выберите серию без предварительного изображения в интерфейсе просмотре данных пациента [Patient Browser], щелкните правой кнопкой мыши [SecondRecon], чтобы перейти в интерфейс вторичной реконструкции [Second Recon].

- Выбранная серия и соответствующее предварительное изображение импортируются автоматически.

10-3 Параметры вторичной реконструкции

1. Поле обзора дисплея [мм]
 - DFOV означает диаметр изображения реконструкции.
 - DFOV не может превышать Поле обзора сканирования (SFOV).
 - Значение DFOV можно ввести в поле параметра DFOV.
2. Начальное положение [мм]
 - Start Position (Начальное положение) означает начальное положение изображения реконструкции.
 - Значение начального положения можно ввести в поле параметра начального положения
3. Конечное положение [мм]
 - End Position (Конечное положение) означает конечное положение изображения реконструкции.
 - Значение конечного положения можно ввести в поле заданного параметра.
4. Толщина среза [мм]
 - Толщина среза (Slice Thickness) означает толщину среза изображения реконструкции.
 - Толщина среза связана с коллимацией. Толщина среза [мм] $\leq$ коллимации.
 - Нужную толщину среза можно выбрать в соответствующих параметрах.
5. Интервал между срезами [мм]
 - Толщина среза (Slice Interval) означает интервал между срезами изображения реконструкции.
 - Интервал между срезами зависит от толщины среза. После выбора толщины среза интервал между срезами будет рассчитан автоматически.
 - Если это аксиальное сканирование, интервал между срезами можно только просматривать и нельзя редактировать; если это спиральное сканирование, интервал между срезами можно редактировать.
6. Кадрирование
 - Кадрирование (Windowing) содержит несколько общих параметров ширины Wnd Widths и уровня Wnd Levels, которые могут быть использованы для изображения реконструкции.
 - На кадрирование влияет сканирование. Параметр Windowing влияет на Wnd Width и Wnd Level.
 - Нужные ширина Wnd Width и уровень Wnd Level можно выбрать из опций Окно по умолчанию.
7. Ширина Wnd Width и уровень Wnd Level
 - Wnd Width и Wnd Level означают ширину и уровень изображения реконструкции.
 - На значения Wnd Width и Wnd Level влияют настройки кадрирования по умолчанию Default Windowing.
 - Wnd Width и Wnd Level могут быть выбраны в настройках кадрирования по умолчанию (Default Windowing) или введены в соответствующее поле параметров.
8. Ядро

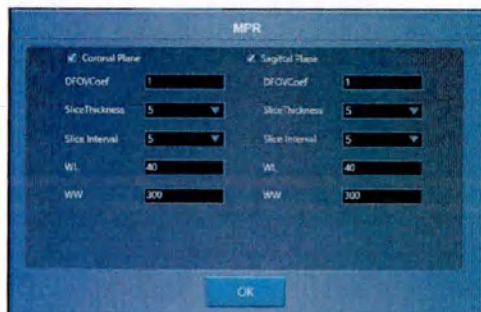
- Основной компонент — это алгоритм, выбранный для изображения реконструкции. Он используется для повышения резкости или сглаживания изображения и получения высококачественного изображения реконструкции.
 - Нужный алгоритм можно выбрать в соответствующих параметрах.
9. Матрица восстановления
- Матрица реконструкции означает размер матрицы изображения реконструкции.
 - Пользователь может выбрать необходимый размер матрицы.
10. Количество изображений
- No.of Image означает количество реконструированных изображений.
 - Количество изображений связано с толщиной среза, интервалом между срезами, начальной и конечной позицией. Соответствующее количество изображений рассчитывается автоматически после определения толщины среза, интервала между срезами, начальной и конечной позиций.
 - Количество изображений можно только просматривать и нельзя редактировать.
11. Автоматическая передача
- Перед началом сканирования или выполнения вторичной реконструкции пользователь может выбрать соответствующую рабочую станцию постобработки или систему PACS больницы после нажатия кнопки справа от PACS в интерфейсе параметров реконструкции. После окончания реконструкции изображения система автоматически отправит реконструированное изображение на выбранную рабочую станцию для справки врачу.
12. Удаление металлических артефактов (MAR)
- MAR означает удаление металлических артефактов. Эта функция уменьшает негативное влияние металлических артефактов на изображение для получения более качественных реконструированных изображений.
 - У MAR есть два параметра: Вкл. и Выкл. Вы можете выбрать, активировать ли функцию удаления металлических артефактов через реконструированное изображение. Если вы используете функцию MAR и выбираете опцию ВКЛ (On), во всплывающем окне отобразится параметр MAR: MAR. Отметьте параметр MAR, чтобы выбрать функцию удаления металлических артефактов, и появятся следующие параметры:



- i. Металлический порог: Устанавливает минимальное КТ-число металлической части на изображении. Любая деталь, превышающая это значение, считается металлической.
 - ii. Использовать поле обзора сканирования (UseSFOV): То есть использовать ли SFOV в процессе удаления металла. Когда металлическая часть находится внутри поля обзора дисплея DFOV, а часть тела находится вне DFOV, этот переключатель должен быть включен.
13. Итеративная реконструкция (NDI⁺)
- Итеративное шумоподавление NDI⁺ имеет два параметра: Вкл. и Выкл. Используйте кнопку Вкл/Выкл для включения/выключения функции итеративного шумоподавления NDI⁺. Когда опция функции NDI⁺ включена, вы можете установить уровень NDI⁺ и использовать итеративный расчет для снижения уровня шума изображения.
 - Для параметра Уровень NDI⁺ можно выбрать значение от 1 до 5. Эта опция позволяет установить степень снижения уровня шума изображения. Чем выше установленное значение, тем ниже уровень шума изображения.

14. Авто MPR

- Авто MPR означает, что после завершения реконструкции поперечного среза MPR-реконструкция коронарного и сагиттального срезов будет выполнена автоматически, без необходимости ручной реконструкции, что сокращает количество действий врача и экономит время работы.
- Если вы используете функцию Auto MPR, нажмите настройки MPR Setting, при этом соответствующие параметры будут отображены во всплывающем окне, как показано на рисунке ниже:



- После установки параметров выберите этот протокол для сканирования, коронарные и сагиттальные изображения могут быть автоматически реконструированы, и их можно просмотреть в интерфейсе просмотра данных пациента.

15. Автопленка

- После проверки выберите этот протокол для сканирования, изображение может быть автоматически распечатано после завершения сканирования.

10-4 Операционные процедуры

Примечание

Задание реконструкции нельзя редактировать или удалять.

Примечание 10-1

10-4-1 Добавление задач реконструкции



Нажмите кнопку Добавить (Add) в области отображения серий, чтобы добавить новую серию реконструкции.

- Можно добавить несколько задач реконструкции. Все нереконструированные задачи выбранной серии будут отправляться одновременно во время каждой реконструкции.

10-4-2 Редактирования параметров реконструкции

Пользователь может редактировать параметры вновь добавленной серии реконструкции в интерфейсе реконструкции. Подробнее см. раздел 10-3 Параметры вторичной реконструкции

- Диапазон реконструкции $\leq$ диапазон сканирования.

10-4-3 Удаление задач реконструкции

1. В интерфейсе реконструкции [Recon] области отображения параметров выберите серию задач реконструкции, которую необходимо удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и нажмите [Delete Current Recon] для удаления текущей реконструкции.

10-4-4 Выполнение задач реконструкции

1. Выберите нереконструированную серию, нажмите [Start] для начала реконструкции, после чего интерфейс будет отключен (параметры нельзя редактировать).
 - Система отправляет задание реконструкции в очередь реконструкции и отправляет параметры реконструкции в фоновую программу.
 - Пользователь может нажать на диспетчер задач в правом нижнем углу интерфейса для просмотра интерфейса реконструкции и просмотра текущего хода реконструкции.
2. После окончания реконструкции интерфейс будет включен.

11

ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ

Содержание

- 11-1 Обзор
- 11-2 Импорт изображений
- 11-3 Экспорт изображения
- 11-4 Окно просмотра изображения
- 11-5 Окно отображения информации о пациенте
- 11-6 Окно панели инструментов
- 11-7 Отчет о диагностике (дополнительная функция)

11-1 Обзор

11-1-1 Представление функций

Просмотр изображения используется в основном для просмотра, редактирования и изменения изображения, чтобы пользователь мог дополнительно наблюдать и анализировать фокус пациента. После завершения редактирования изображения оно может быть сохранено в интерфейсе просмотра данных пациента, или отправлено в 3D View, или отправлено на пленку для печати.

11-1-2 Представление интерфейса

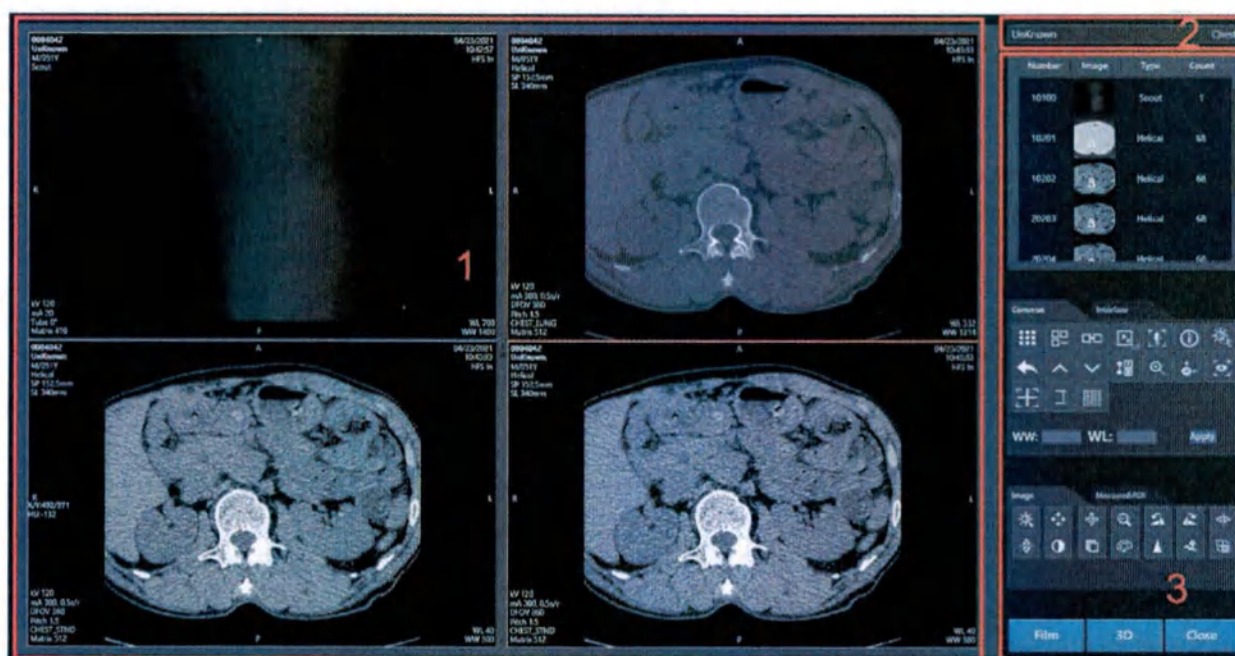


Рис.11-1 Интерфейс просмотра изображения

Интерфейс 1

Интерфейс 1 – это окно отображения изображения.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 – окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 представляет собой окно с панелью инструментов.

11-2 Импорт изображений

Изображения могут быть импортированы из интерфейса просмотра данных пациента на основе исследования или серии, а также импортированы из внешних ресурсов.

1. Изображение может быть импортировано из интерфейса просмотра данных пациента на основе исследования: Выберите исследование и нажмите [Обзор].
2. Изображение может быть импортировано из интерфейса просмотра данных пациента на основе серии исследований: Выберите одну серию исследования и нажмите правой кнопкой мыши [Обзор] или дважды щелкните по выбранной для импорта серии.
3. Изображения также могут быть импортированы из внешних ресурсов: В интерфейсе обзора [Review] нажмите [Interface], а затем нажмите кнопку [Open File], чтобы открыть одно или несколько изображений из внешнего каталога.
 - После импорта серии для обзора (Review) пользователь не может удалить или изменить ее в интерфейсе просмотра данных пациента, пока не выйдет из режима обзора (Review).

11-3 Экспорт изображения

1. Изображения можно экспортировать для вывода на пленку [Film].
 - Все выбранные изображения одного исследования, включая одно или несколько изображений, а также изображения одной или нескольких серий, могут быть экспортированы на основе изображения.
2. Изображения можно экспортировать для вывода для 3D просмотра [3D View] на основе серии исследований.
 - Когда изображения экспортируются на основе серии, каждый раз должно экспортироваться не менее 3 изображений одной и той же серии (без предварительного изображения).
3. Изображения можно экспортировать для отчета [Report] на основе изображения. (Отчет – это дополнительная функция).
 - Когда изображения экспортируются на основе изображения, каждый раз можно экспортировать одно изображение. Максимум можно экспортировать шесть изображений.
4. Изображения можно экспортировать многократно.

11-4 Окно просмотра изображения

1. Окно отображения изображений остается одинаковым для одного и нескольких исследований. По умолчанию в интерфейсе обзора используется схема 2×2 стека.
2. После импорта в окне могут одновременно отображаться не более 4 исследований, 4 серий и 4 изображений.

11-5 Окно отображения информации о пациенте

1. Отображается информация только о первом исследовании.
2. Отображаемая информация включает имя пациента, часть исследования.

11-6 Окно панели инструментов

11-6-1 Общие

Таблица 11-1 Панель инструментов - общая

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Стопка/плитка	Изображения отображаются в виде стопки. В каждом поле отображается одно изображение из серии, а остальные изображения располагаются за ним. Изображения отображаются в виде плитки. В каждом поле отображается одно изображение.
2		Макет	В режиме стопки, в том числе: 1x2, 2x1, 2x2 В режиме плитки, включая: 3x3, 3x4, 3x5, 4x4, 4x5, 5x6, 6x7, 7x8.
3		Связка	Связка может быть проведена для серий, выбранных в режиме стопки.
4		Воспроизведение	Автоматическое отображение выбранного изображения серий, выбранных в режиме стопки. Есть три варианта скорости: 1. Медленная 2. Средняя (по умолчанию); 3. Быстрая.
5		Режим предварительного изображения	Нажмите для перехода в режим предварительного изображения. Макет превращается в 1*2. Изображение линии предварительного изображения отображается слева, а соответствующая серия изображений – справа.
6		Информация DICOM	Нажмите для просмотра информации о тегах dicom
7		Окно предустановок	Нажмите, чтобы отобразить раскрывающийся список ширины окна и уровня окна, который включает несколько предустановленных ширины окна и уровня окна.
8		Восстановить	Восстановление панорамирования, масштабирования, сглаживания, резкости, сохранения краев, поворота, улучшения контраста, псевдо-цвета, инвертирования и ширины окна/уровня окна
9		Предыдущая серия	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к предыдущей серии импортированной серии.
10		Следующая серия	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующей серии импортированной серии.
11		Изменить последовательность	Изображения отображаются в положительной последовательности. После щелчка изображения отображаются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются в положительную последовательность.
12		Увеличитель	Щелкните на нем для увеличения части изображения, на которой щелкнула мышь (с фиксированным увеличением); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь для просмотра различных частей изображения; увеличение – в 2 раза (фиксированное). Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
13		Число КТ	Показать/скрыть положение координат и число КТ. После включения этой функции значение координат положения и

Таблица 11-1 Панель инструментов - общая

№	Кнопка	Опция	Функция
			число КТ указателя мыши будут отображаться в середине левого края изображения.
14		Информация об углах	Показать/скрыть информацию об углах. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
15		Перекрестная шкала	После его нажатия в центре отображается перекрестная шкала. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
16		Двусторонняя шкала линейки	Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
17		Сетка	Показать/скрыть сетку. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.
18		Ручной ввод значений ширины окна и уровня окна	Введите вручную значения ширины окна и уровня окна, нажмите Enter и нажмите [Apply (Применить)]. Эта операция будет применена ко всем изображениям в выбранной серии.

1. Описание ручного ввода значений ширины окна и уровня окна

- Диапазон ширины окна – целое число от 1 до +4096, а диапазон уровня окна – целое число от -8192 до +8192. Если введенное значение не входит в этот диапазон, оно будет автоматически скорректировано до приемлемого значения.
- Кнопка Apply включается только в том случае, если ширина окна и уровень окна верны.

2. Описание общих настроек ширины окна и уровня окна

Таблица 11-5 Описание общих настроек ширины окна и уровня окна

№	Кнопка	Функция
1	Добавить	Добавить ширину окна и уровень окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно редактировать.
2	Удалить	Удалить ширины окна/уровня окна (ширина и длина окна)
3	Изменить	Изменение выбранных ширины окна/уровня окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно изменить.
4	Отмена	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу обзора.

3. Описание режима предварительного изображения

- Нажмите для перехода в режим предварительного изображения. Макет превращается в 1*2. Изображение линии предварительного изображения отображается слева, а соответствующая серия изображений – справа.
- При повороте страницы изображения линия предварительного изображения изменяется соответствующим образом.
- После повторного нажатия кнопки макет возвращается в режим стопки.
- Когда пользователь выбирает отображение всех линий предварительного изображения,
 - Линии предварительного изображения будут отображаться с интервалом, если их слишком много, но номер страницы первого и последнего изображения должен быть отображен (например, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 26).
 - Число рядом со строкой предварительного изображения означает номер страницы изображения.
 - Текущая линия предварительного изображения – это сплошная линия, а другие линии разметки – пунктирные линии.

4. Описание двусторонней шкалы линейки

- Двусторонняя шкала линейки всегда отображается посередине в правой части окна изображения.
- При изменении масштаба изображения ширина двусторонней шкалы линейки изменяется соответствующим образом. Отображаемый номер единицы измерения остается неизменным в определенном диапазоне. При увеличении изображения до

определенной пропорции номер единицы измерения изменится, и ширина двусторонней шкалы линейки изменится синхронно. Если увеличение двусторонней шкалы линейки прекращается, увеличение изображения также прекращается.

- Диапазон изменения номера единицы измерения:
 - Увеличение масштаба: 100, 50, 40, 30, 20, 10 (мм).
 - Уменьшение масштаба: 150, 200, 250 ...1150 (мм)

11-6-2 Интерфейс

Таблица 11-2 Панель инструментов – интерфейс

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Сохранить	Сохранить информацию об изображении. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить измененное изображение (ROI). Сохраняется только ROI. Эффекты Панорамирование, Изменения масштаба, ширины окна/уровня окна, Резкость, Сглаживание, Псевдоцвет, Поворот и Переворот не сохраняются.
2		Открыть файл	Открыть одно или несколько изображений во внешней директории.
3		Просмотр данных пациента (Patient Browser)	Переход в интерфейс просмотра данных пациента.
4		Отчет о диагностике (дополнительная функция)	Нажмите для создания отчета о диагностике. (Эта функция является необязательной и не отображается по умолчанию).

1. Описание хранения изображений

- Во всплывающем диалоговом окне представлены параметры, включая типы хранения (выбранное изображение, текущая серия) и типы изображений (DICOM, JPEG, BMP).
- Только при выборе [Selected Series (Выбранная серия)] в качестве типа хранения можно выбрать AVI. Вся серия может быть сохранена как видео в скорости носителя.
- Путь хранения: Можно выбрать путь хранения.

2. Открыть изображение

При импорте внешнего изображения, отличного от DICOM, будет выведено диалоговое окно, при этом исходное изображение не будет очищено.

3. Отчет о диагнозе (необязательно, по умолчанию нет)

Это поможет врачу заполнить отчет о диагностике, подробнее см. раздел 11-7 Отчет о диагностике.

11-6-3 Работа с изображением

Таблица 11-3 Панель инструментов – инструменты работы с изображением

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Настроить ширину окна и уровень окна	После нажатия на эту кнопку, щелчком левой кнопки мыши и перемещением можно настроить значения ширины окна и уровня окна.

Таблица 11-3 Панель инструментов – инструменты работы с изображением

№	Кнопка	Опция	Функция
			После однократного нажатия на кнопку параметры ширины окна и уровня окна изображения могут регулироваться непрерывно до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку, щелчком левой кнопки мыши и перемещением можно получить панорамное изображение. После однократного нажатия на кнопку параметры можно получать панорамное изображение непрерывно до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
3		Повернуть	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку для перемещения, чтобы повернуть изображение на любой угол.
4		Масштабирование	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перемещайтесь, чтобы увеличить/уменьшить масштаб изображения. После однократного нажатия на кнопку параметры можно увеличить/уменьшить масштаб изображения непрерывно до тех пор, пока кнопка не будет нажата снова.
5		Повернуть влево на 90°	После нажатия кнопки изображение поворачивается влево на 90°. Информация об азимуте и ROI изменяются соответствующим образом.
6		Повернуть вправо на 90°	После нажатия кнопки изображение поворачивается влево на 90°. Информация об азимуте и ROI изменяются соответствующим образом.
7		Отражение, слева направо	Щелкните его, чтобы добиться горизонтального разворота изображения. Информация об отражении слева направо, азимуте и ROI изменяются соответствующим образом.
8		Отражение, сверху вниз	Щелкните его, чтобы добиться вертикального разворота изображения. Информация об отражении сверху вниз, азимуте и ROI изменяются соответствующим образом.
9		Усиление контраста	После нажатия появится всплывающее окно. Нажмите на ползунок, чтобы настроить эффект усиления. При каждом усилении в качестве начального усиления используется усиление текущего изображения.
10		Сохранение краев	После нажатия появится всплывающее окно. Нажмите на ползунок, чтобы настроить эффект усиления.
11		Псевдоцвет	Пользователь может щелкнуть его и изменить настройку цвета текущего изображения из выпадающего списка.
12		Резкость	Щелкните его, чтобы повысить резкость всего изображения. Его можно нажимать несколько раз.
13		Сглаживание	Щелкните его, чтобы сгладить всего изображения. Его можно нажимать несколько раз.
14		Инвертирование изображения	Щелкните, чтобы инвертировать цвет изображения и получить положительное и отрицательное изображение.

1. Описание связки

- Связка может быть проведена для серий, выбранных в режиме стопки.
- При нажатии кнопки Linkage изображения с точкой фокусировки готовы к связке. После нажатия на другое изображение оба изображения связываются. Связанные

изображения можно поворачивать одновременно. Например, Серия 1 имеет 10 изображений, а Серия 2 – 22 изображения. Конечный эффект связывания заключается в том, что Серия 1 отображает 10 изображений/Серия 2 отображает 22-е изображение. Более того, независимо от положения точки фокусировки, связь прекращается при повторном нажатии кнопки связки (Linkage).

- На изображении с точкой фокусировки отображается граница, указывающая на наличие связки.

2. Описание сохранения границ

- Нажмите на ползунок, чтобы настроить эффект усиления.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; нажмите [Cancel], чтобы отменить операцию.

3. Описание усиления контраста

- Нажмите на ползунок, чтобы настроить эффект усиления. При каждом усилении в качестве начального усиления используется усиление текущего изображения.
- Нажмите [OK], чтобы применить измененный параметр; нажмите [Cancel], чтобы отменить операцию.

11-6-4 Инструмент

Таблица 11-6 Панель инструментов - Инструмент

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Овал	Щелкните, чтобы пометить овальный символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
2		Прямоугольник	Щелкните, чтобы пометить прямоугольный символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
3		Любой символ	Щелкните, чтобы пометить любой символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
4		Длина	Щелкните для маркировки прямой линии на изображении и отображения соответствующей длины маркированного символа. Погрешность измерения длины изображения составляет $\leq \pm 0,5$ мм. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
5		Карандаш	Нажмите ее, чтобы пометить график длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
6		Стрелка	Нажмите для обозначения стрелки на изображении. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
7		Угол	Нажмите ее, чтобы пометить символ угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного символа. Погрешность измерения угла изображения составляет $\leq \pm 0,5^\circ$. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
8		Угол Кобба	Нажмите на него, чтобы пометить символ угла Кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
9		Маркер	Пометка на изображении. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
10		Пиксельная линза	Нажмите, чтобы отобразить информацию о пикселях. Имеет форму креста. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
11		Очистить измерение	Очистить все области исследования (ROI) изображения с выбранной фокальной точкой.

1. Содержание отображения области исследования (ROI)

- Площадь (мм^2), среднее значение (HU) и стандартное отклонение (Std).

- При масштабировании толщина линии ROI, а также размер и толщина шрифта остаются неизменными.
- Когда область исследования (ROI) совпадает с изображением, примечания отображаются в рамке.
- Пунктирную линию на изображении можно перетаскивать, но она не может выходить за пределы области изображения.

2. Настройка инструментов

- Пользователь может перемещать инструменты, настраивать их размеры и перемещать соответствующие примечания.
- При увеличении изображения размер области исследования (ROI) изменяется соответствующим образом (фактическая физическая область остается неизменной.), но размер шрифта примечаний остается неизменным.
- Пользователь может удалить выбранная области исследования (ROI) с помощью правой кнопки мыши.
- Все операции являются непрерывными. Изображение может быть помечено многократно. При нажатии на другую кнопку соответствующий режим переключается автоматически.

11-6-5 Интерфейс

Таблица 11-8 Панель инструментов – интерфейс

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Пленка	Перенос выбранного изображения в интерфейс пленки [Film], см. главу XIII.
2		3D	Передача выбранного изображения в интерфейс 3D программы просмотра [3D Viewer], см. Главу XII.
3		Заккрыть	Очистка текущей записи просмотра изображений, выход из интерфейса просмотра изображений и автоматический возврат в интерфейс списка пациентов [Patient List]. Нажмите ее, чтобы закрыть все серии и вернуться к интерфейсу просмотра данных пациента.

11-6-8 Другие функции

1. Переворот страницы

- Переворачивайте страницу с помощью колесика мыши или колесика на правой стороне области изображения.

2. Множественный выбор

- Shift + нажатие левой кнопки мыши: выбрать несколько объектов подряд.
- Ctrl + нажатие левой кнопки мыши: выбрать несколько отдельных объектов
- Щелчок: Щелкните, чтобы отменить множественный выбор, и выберите текущее изображение с помощью мыши.

3. Мышь

- Удерживая левую клавишу, перетащите изображение: Ширина окна и уровень окна изображения всей серии изменяются.
- Удерживая правую клавишу, перетащите изображение: В окне даются изображения всей серии в панорамном виде.
- Прямая прокрутка ролика мыши: Поворот страницы изображения.
- Удерживание ролика и перемещение: Увеличение и уменьшение размеров изображения.

Примечание: Действует на изображение всей серии.

- Ярлык правой кнопки мыши (нажмите и отпустите):
 - Пленка: выбранное изображение, текущая серия, выбранное вручную изображение.
 - Сохранить
 - Отправить в трехмерную программу просмотра 3D Viewer

11-7 Отчет о диагностике (дополнительная функция)

11-7-1 Представление функций

С помощью функции диагностического отчета пользователь может проводить клинико-патологический анализ и диагностику, а также распечатывать результаты в виде диагностического отчета, что облегчает работу врача и пациента.

11-7-2 Представление интерфейса

1. Интерфейс отчета о диагностике

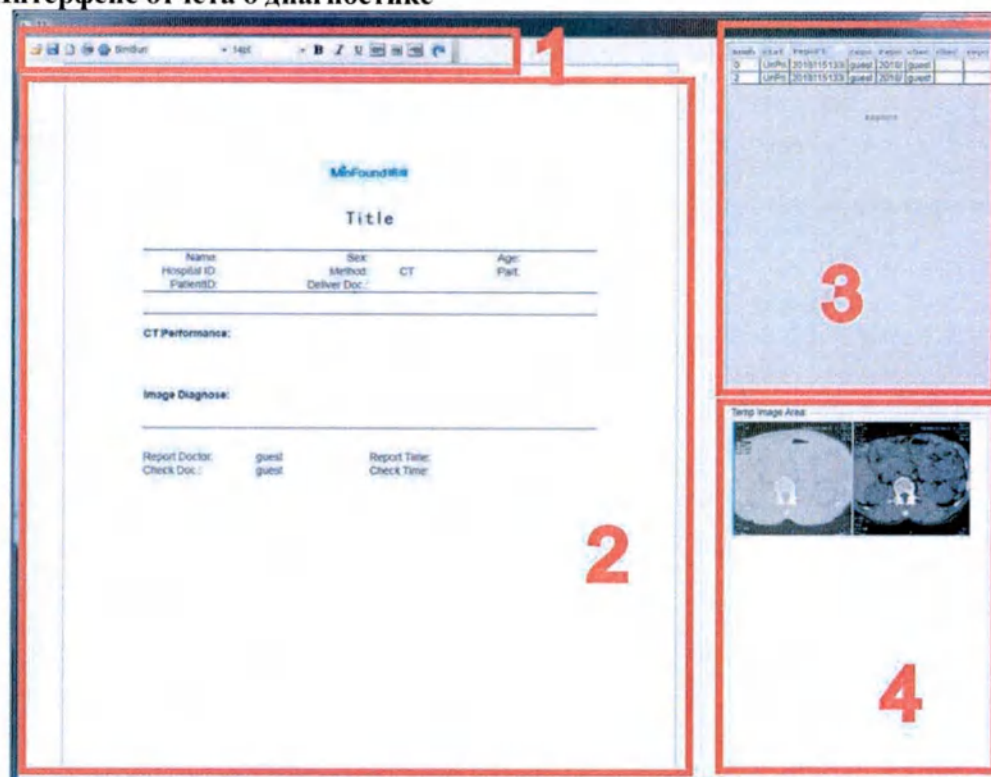


Рис.11-2 Интерфейс диагностического отчета

Интерфейс 1: Панель инструментов

Таблица 11-9 Клавиши и функции интерфейса диагностического отчета

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Сохранить отчет	Сохранение диагностического отчета
2		Новый отчет	Создайте новый отчет и войдите в интерфейс ввода отчета о диагностике
3		Печать отчета	Вывод диагностического отчета на печать
4		Настройка заголовка по умолчанию	Пользователь может установить размер шрифта, а также выбрать, сохранять или нет этикетку и отображать логотип или нет. После того, как пользователь выберет сохранение этикетки, исходный шаблон будет закрыт и восстановлению не подлежит.

Интерфейс 2: Интерфейс отчета о диагностике

- Интерфейс диагностического отчета может быть изменен, включая название больницы, этикетку и диагноз.

Таблица 11-10 Клавиши и функции правой кнопки мыши

№	Кнопка	Функция
1	Обрезка	Обрезать изображение
2	Копировать	Копировать изображение
3	Вставить	Вставить изображение

Интерфейс 3: Интерфейс списка отчетов

Пользователь может просмотреть диагностический отчет в интерфейсе перечня отчетов (Report List). В этом интерфейсе отображаются все диагностические отчеты выбранного пациента, включая следующую информацию: номер, статус (напечатан, не напечатан), название отчета (включая измененный отчет. Имя измененного отчета имеет "0" в конце.), врач, готовящий отчет, дата отчета, врач проверки, часть исследования и тип отчета (отрицательный и положительный).

Интерфейс 4: Область временного изображения

Отображение изображения, временно сохраненного в интерфейсе обзора [Review].

2. Интерфейс ввода диагностического отчета

The screenshot shows a web-based form for entering a diagnostic report. It is divided into several sections:

- Section 1 (Examine Data):** Contains two columns of input fields for patient and examination details, including Name, ID, Age, Sex, Radiation ID, Hospital ID, Clinic ID, Patient Type, Method, Part, Number, Time, Department, Bed ID, Regist Doc, and Regist Dep.
- Section 2 (Clinical Performance):** A large text area for entering clinical findings.
- Section 3 (Image Diagnose):** A text area for image diagnosis.
- Section 4 (Image):** A placeholder for the diagnostic image.
- Section 5 (Diagnose Model):** A dropdown menu for selecting a diagnosis model (currently showing 'CT').
- Section 6 (Report Metadata):** Fields for Report Doc, Check Doctor, Report Time, and Check Time, along with a 'Setting Image number of every line' field.
- Buttons:** 'Apply Model', 'Save Model', and 'Create Report' are located at the bottom right.

Рис.11-3 Интерфейс ввода диагностического отчета

Интерфейс 1: Окно данных исследования

Интерфейс 2: Окно текста диагноза

Интерфейс 3: Окно временного сохранения изображения

Интерфейс 4: Окно типа отчета

Интерфейс 5: Окно модели диагностики

Интерфейс 6: Окно работы функции

11-7-3 Список отчетов

1. Список видов

После двойного щелчка по диагностическому отчету система автоматически перейдет к интерфейсу диагностического отчета. В этом интерфейсе пользователь может распечатать отчет или изменить его содержание. Подробнее см. раздел 11-7-5 Диагностический отчет.

2. Новый отчет

00-0006-IFU-RU

После нажатия кнопки (Новый отчет) [New Report] система автоматически откроет интерфейс ввода диагностического отчета. Подробнее см. в разделе 11-7-4 Интерфейс ввода диагностического отчета.

3. Изменение отчета

- После выбора диагностического отчета система автоматически перейдет к интерфейсу диагностического отчета. Пользователь может изменить отчет в этом интерфейсе.
- Измененный отчет будет сохранен как новая серия. Исходный отчет не изменяется. По умолчанию используется имя xxx (0). Датой измененного отчета по умолчанию является текущее время.
- Как измененный, так и исходный отчет можно просматривать, печатать и редактировать.

11-7-4 Интерфейс ввода диагностического отчета

1. Окно данных исследования

Окно "Данные обследования" используется для ввода основной информации и информации об обследовании пациента, в основном включая имя пациента, возраст, пол, метод обследования и часть. Отображаемая информация является регистрационной информацией выбранного пациента и может быть изменена.

2. Окно текста диагноза

Текстовое окно "Диагностика" включает в себя "Клинические показатели", "Показатели КТ" и "Диагностика изображения".

- Клинические показатели должны быть введены пользователем вручную и могут быть оставлены пустыми.
- Показатели КТ: Можно вводить и изменять вручную. При этом соответствующее содержимое может быть импортировано автоматически после выбора шаблона в окне модели диагностики (Diagnose Model).
- Диагностика изображения: Можно вводить и изменять вручную. При этом соответствующее содержимое может быть импортировано автоматически после выбора шаблона в окне модели диагностики (Diagnose Model).

3. Окно временного сохранения изображения

Это окно используется для хранения вставленного изображения, которое будет отображаться в отчете о печати.

• Шаги операции

- Выберите тип изображения в интерфейсе обзора [Review] и нажмите кнопку [Temporary Storage] для временного хранения.
- Можно сохранить одно изображение.
- Нажмите [Diagnostic Report (Отчет о диагностике)], и изображение появится в интерфейсе временного изображения.
- В это время в окне временного хранения изображения будет отображаться сохраненное изображение.

- Период временного хранения: Когда пользователь закрывает [Diagnostic Report (Отчет о диагностике)], все временные изображения будут опустошены.

4. Окно типа отчета

Выпадающее меню типа отчета включает негативный и позитивный.

5. Окно модели диагностики

С помощью модели диагностики (Diagnose Model) врач может быстро заполнить показатели КТ [CT Performance] и диагностика изображения [Image Diagnose].

Это окно в основном разделено на следующие две части:

• Область выбора заболевания

- Устройство КТ имеет два подмножества: публичная модель и частная модель.
- Частная модель по умолчанию пуста. Врач может щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать [New Category (Новая категория)] для настройки частной модели, см. функцию правой кнопки мыши для конкретных методов.

- Частная модель может быть изменена только текущей учетной записью (например, если доктор Чжан создает частную модель под названием Doctor Zhang, только учетная запись доктора Чжана может изменить модель Doctor Zhang).
- Дважды щелкните [Public Model (публичная модель)] или [Private Model (частная модель)], чтобы развернуть список моделей случаев, дважды щелкните случай в модели или нажмите кнопку [Apply (применить)] после щелчка на случае, и тогда соответствующее содержимое модели случая отобразится в [CT Performance (Показатели КТ)] и [Image Diagnose (Диагностика изображения)] текстового окна диагностики.
- Функция нажатия правой кнопки

Таблица 11-11 Функция правой кнопки мыши

Функция нажатия правой кнопки		
№	Кнопка	Функция
1	Новая категория	Пользователь может нажать эту кнопку, ввести содержимое в появившемся диалоговом окне и нажать кнопку [OK], чтобы добавить новую подкатегорию в корневую категорию. Новая модель будет пустой. Врач может отредактировать ее и нажать кнопку [Save Model] для сохранения модели.
2	Изменить категорию	Пользователь может нажать эту кнопку, ввести содержимое во всплывающем диалоговом окне и нажать кнопку [OK], чтобы изменить название целевой категории.
3	Удалить категорию	Пользователь может нажать эту кнопку, затем нажать кнопку [OK] во всплывающем диалоговом окне, чтобы удалить эту категорию и все модели случаев в этой категории.
4	Экспортировать модель	Нажмите эту кнопку, выберите путь к цели и сохраните целевую модель в виде файла формата *.xml.

- Область выбора заболевания

Таблица 11-12 Клавиши и функции области выбора функций

№	Кнопка	Функция
1	Добавить	Дважды щелкните по различным случаям, чтобы добавить новое содержимое в [CT Performance (Показатели КТ)] и [Image Diagnose (Диагностика изображения)] текстового окна диагностики на основе существующего содержимого.
2	Заменить	Дважды щелкните на разных случаях. Соответствующее содержимое новой модели заменит содержимое в [CT Performance (Показатели КТ)] и [Image Diagnose (Диагностика изображения)] исходного текстового окна диагностики. Система выбирает замену по умолчанию.
3	Применить модель	Выберите конкретный случай в области выбора заболевания и нажмите [Применить модель], чтобы отобразить содержимое модели в [CT Performance (Показатели КТ)] и [Image Diagnose (Диагностика изображения)] текстовой области диагноза. Эффект такой же, как и при двойном щелчке на конкретном случае.
4	Сохранить модель	Выберите конкретный случай с помощью мыши, измените любое содержимое в [CT Performance (Показатели КТ)] и [Image Diagnose (Диагностика изображения)] текстовой области диагностики и нажмите кнопку [Save Model (Сохранить модель)], чтобы изменить содержимое модели.

6. Окно работы функции

Область функциональных операций включает: информация об отчете, настройка изображения, общие инструменты и создание отчета.

- Информация об отчете

Включает Врач, готовящий отчет, Время отчета, Проверка врача, Время проверки.

По умолчанию время отчета – это текущее время, которое может быть изменено.

- Создать отчет

Нажмите кнопку [Create Report (Создать отчет)], чтобы перейти к интерфейсу отчета о диагностике, подробнее см. раздел 11-7-5 Отчет о диагностике.

11-7-5 Отчет о диагностике

После того как пользователь введет содержимое и нажмет кнопку [Create Report (Создать отчет)], содержимое будет импортировано в интерфейс отчета о диагностике. Содержимое диагностического отчета можно просматривать и изменять. Поддерживаемые функции этой страницы: сохранение, создание, изменение и печать.

1. Содержание диагностического отчета:

- Ярлыки диагностического отчета могут быть изменены.

- Информация о пациенте отображается в следующей последовательности:
Имя, пол, возраст, идентификационный номер пациента, номер приема, метод, часть, направивший врач;
- Информация о враче отображается в следующей последовательности:
Врач, готовящий отчет, Время отчета, Проверка врача, Время проверки;
- Результаты диагностики отображаются в следующей последовательности:
Показатели КТ, Диагностика изображения.

2. Сохранить

Нажмите кнопку [Save Report (Сохранить отчет)] на панели инструментов, чтобы сохранить текущий отчет о диагностике во временную базу данных.

При первом сохранении система выдаст следующее окно. По умолчанию отчет имеет имя YYYY/MM/DD hh: mm: ss, которое может быть изменено.

3. Печать

Нажмите кнопку [Print Report] (Печать отчета) и выберите принтер и копии для печати окончательного отчета о диагностике.

Если пользователь закроет эту страницу до сохранения или печати, ему будет предложено всплывающее окно.

После закрытия интерфейса отчета диагностики (Diagnose Report) система выходит из него и возвращается к интерфейсу обзора [Review].

12

3D-ВИД

Содержание

- 12-1 Обзор
- 12-2 Окно панели инструментов
- 12-3 VR
- 12-4 MPR
- 12-5 CPR
- 12-6 Функция мыши

12-1 Обзор

12-1-1 Представление функций

3D просмотр в основном используется для реконструкции и просмотра трехмерных изображений, что облегчает врачу постановку диагноза.

12-1-2 Представление интерфейса

Основной интерфейс 3D View

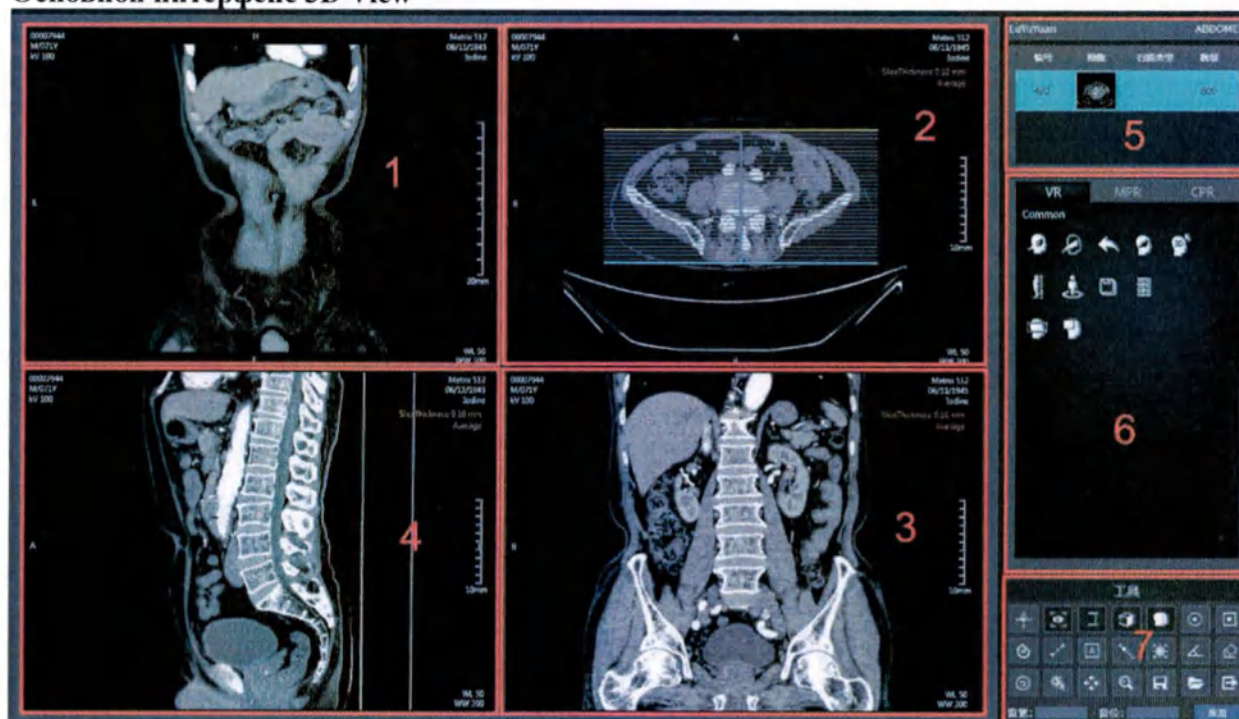


Рис.12-1 Основной интерфейс 3D View

Интерфейс 1

Интерфейс 1 – окно для VR-изображений

Интерфейс 2

Интерфейс 2 – окно для изображений поперечного среза

Интерфейс 3

Интерфейс 3 – окно для изображений в коронарной плоскости

Интерфейс 4

Интерфейс 4 – окно для изображений в сагиттальной плоскости

Интерфейс 5

Интерфейс 5 – это окно для информации о пациенте и списка серий.

Интерфейс 6

Интерфейс 6 – окно панели функций

Таблица 12-1 Метод реконструкции

№	Метод реконструкции	Описание
1	VR	3D-реконструкция
2	MPR	Многоплоскостная реконструкция
3	CPR	Реконструкция криволинейной плоскости

Интерфейс 7

Интерфейс 7 – окно панели инструментов

12-1-3 Импорт**Способ импорта**

3D

1. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе [Patient Browser] и щелкните правой кнопкой мыши по кнопке [3D], чтобы войти в интерфейс [3D View].
2. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе [Обзор] и нажмите кнопку [3D Viewer] для входа в интерфейс [3D View].
3. Выберите серию ($3 \leq$ содержащихся изображений ≤ 1000) в интерфейсе [Review] и щелкните правой кнопкой мыши по кнопке [3D Viewer], чтобы войти в интерфейс [3D View].
4. Нажмите кнопку [Open File] в интерфейсе [3D View] для импорта внешних изображений ($3 \leq$ количество ≤ 1000).
- 5.

12-1-4 Окно панели инструментов**Таблица 12-2 Панель инструментов**

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Показать/скрыть контрольную линию MPR	Показать/скрыть контрольные линии всех изображений. Действует на всех изображениях.
2		Показать/скрыть информацию об углах	Показать/скрыть информацию об углах всех изображений. Действует на всех изображениях.
3		Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки.	Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки. Действует на всех изображениях.
4		Показать/скрыть ориентацию изображения	Показать/скрыть куб в правом нижнем углу изображения. Система показывает куб по умолчанию. Действует на всех изображениях.
5		Связка	После нажатия этой кнопки для всех изображений (кроме 3D-изображений) действуют такие операции, как ширины окна/уровня окна, Изменение масштаба (Zoom), Панормирование (Pan) и Показать другую ориентацию (Show Other Orientation); после повторного нажатия функция синхронизации становится недействительной. По умолчанию статус синхронизирован.
6		Овал	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать круговую область на 2D-изображении
7		Прямоугольник	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать прямоугольный ROI на 2D-изображении.
8		Полигон	Нажмите эту кнопку, чтобы нарисовать неравномерную области исследования (ROI) на 2D изображении
9		Длина	Измерьте длину выбранного расстояния. Действует на одно изображение.
10		Текст	Написать маркировку на выбранном изображении. Действует на одно изображение.

Таблица 12-2 Панель инструментов

№	Кнопка	Опция	Функция
11		Стрелка	Нарисовать стрелку на выбранном изображении. Действует на одно изображение.
12		Точка	Пометка на изображении. Действует на одно изображение.
13		Угол	Измерьте угол выбранного расстояния.
14		Удаление областей исследования (Rois)	Очистить все объекты маркировки измерений.
15		Сброс	После нажатия кнопки будет восстановлена ориентация окна по умолчанию, включая вращение, масштабирование, перевод, ширину окна и уровень окна. (Возврат к центру поперечной линейки). Действие на все изображения (кроме 3D-изображений)
16		Ширина окна/уровень окна	Действие по умолчанию на все изображения (кроме 3D-изображений, настройка синхронизации изображений), состояние синхронизации по умолчанию
17		Панорамирование	После нажатия кнопки нажмите и удерживайте левую кнопку для панорамирования изображения
18		Масштабирование	Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить или уменьшить изображение.
19		Сохранить изображение	Нажмите кнопку, выберите тип сохранения, окно сохранения и тип изображения во всплывающем окне и нажмите кнопку [Сохранить] для сохранения. Типы сохранения делятся на: сохранение одного изображения и сохранение серии; Окно сохранения подразделяется на: текущее окно, все окна; Формат сохранения подразделяется на: DICOM, JPEG, BMP.
20		Открыть	Нажмите кнопку, чтобы выбрать папку для импорта, и все файлы в этой папке в формате файла.
21		Выйти	Очистить все изображения и записи на странице 3D.

- Предустановка значений ширины окна/уровня окна (ширины и длины окна)**
 - Нажмите, чтобы отобразить раскрывающийся список ширины окна и уровня окна, который включает несколько предустановленных ширины окна и уровня окна.
 - Нажмите кнопку настройки, чтобы открыть следующее диалоговое окно. Пользователь может редактировать текущие значения ширины окна/уровня окна, включая добавление, изменение и удаление.
- Описание пользовательской настройки предустановленных значений ширины окна/уровня окна**

Таблица 12-3 Описание пользовательских настроек предустановленных значений ширины окна/уровня окна

№	Кнопка	Функция
1	Добавить	Добавить ширины окна/уровня окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно редактировать.
2	Удалить	Удалить ширины окна/уровня окна

Таблица 12-3 Описание пользовательских настроек предустановленных значений ширины окна/уровня окна

№	Кнопка	Функция
3	Изменить	Изменение выбранных ширины окна/уровня окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно изменить.
4	Закрыть	Выход из интерфейса и возврат к интерфейсу 3D View.

3. Настройка маркера

- Нажав кнопку [Marker (Маркер)], пользователь может определить текст и атрибуты текста (шрифт, размер шрифта, цвет слова, цвет границы).
- Выберите слова и дважды щелкните, чтобы изменить маркеры во всплывающем окне.

4. Прочее

Функция правого клика по области исследования (ROI): Удалить текущий маркер.

12-3-1 Инструменты окна изображения VR

В интерфейсе [VR] окно изображения VR имеет следующую панель инструментов быстрого доступа.

Таблица 12-4 Инструменты быстрого доступа окна изображения VR

№	Кнопка	Название клавиши	Функция
1		Внутренняя обрезка	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннюю обрезку за один раз.
2		Внешняя обрезка	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнюю обрезку за один раз.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию обрезки один раз. Значок становится серым, когда уже нет предыдущих шагов.
4		Clear All Cut (Очистить все обрезки)	Отмена всех операций обрезки

12-3-2 Окно панели функций

Таблица 12-5 Панель функций VR

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Внутренняя обрезка	Нажмите один раз, чтобы выполнить внутреннюю обрезку за один раз.
2		Внешняя обрезка	Нажмите один раз, чтобы выполнить внешнюю обрезку за один раз.
3		Предыдущий	Нажмите один раз, чтобы отменить операцию обрезки один раз. Значок становится серым, когда уже нет предыдущих шагов.
4		Clear All Cut (Очистить все обрезки)	Отмена всех операций обрезки
5		Сброс	Отменить измененный эффект.
6		Удалить кушетку	Автоматическое удаление доски кушетки после нажатия кнопки
7		Сохранить VR	Нажмите кнопку для входа в интерфейс сохранения вращения
8		Сохранить как DICOM	После нажатия сохраните изображение VR в виде последовательности.
9		Отправить на пленку	После нажатия кнопки отправьте изображение или серию изображений на пленку.
10		VRT LUT	Нажмите кнопку, слева появится интерфейс выбора трехмерного шаблона
11		Редактировать LUT	Нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс редактирования трехмерного шаблона

12-3-3 Трехмерный шаблон

1. Число КТ и прозрачность

- По горизонтальной оси дано число КТ, а по продольной – прозрачность. Красная точка представляет собой точку регулировки на плоскости, образованной двумя осями. Ее координаты – (номер КТ, прозрачность).
 - Щелкните левой кнопкой мыши на плоскости, образованной двумя осями, чтобы добавить точку настройки; щелкните правой кнопкой мыши на точке настройки, чтобы удалить эту точку.
 - Наведите курсор на белую точку, щелкните левой кнопкой мыши и перетащите, чтобы переместить точку настройки.
 - После того как пользователь наведет курсор на прямую линию между двумя точками регулировки, щелкнет правой кнопкой мыши и перетащит ее по горизонтали, эта прямая линия переместится по горизонтали, и 3D-изображение изменится соответствующим образом.
- 2. Схема окрашивания 3D-изображения**
- Двойной щелчок, на шкале появляется точка регулировки цвета, соответствующая определенному номеру КТ.
 - Щелкните правой кнопкой мыши на верньере шкалы, чтобы убрать его.
 - Наведите курсор на верньер, чтобы отобразить его координату; щелкните левой кнопкой мыши и переместите курсор, чтобы переместить верньер; цвет между двумя верньерами градиентный.
- 3. Сохранить**
- Нажмите [OK], чтобы сохранить трехмерный шаблон.

12-3-4 Изображения затененных поверхностей

- Нажмите на режим среза, выберите SSD реконструкции поверхности, и интерфейс переключится на интерфейс реконструкции поверхности.
- Нажмите на соответствующую шкалу значения поверхности, чтобы отобразить верньер значения этой поверхности на шкале; перетащите верньер по горизонтали, чтобы изменить значение поверхности. Перетащите верньер влево, чтобы уменьшить значение поверхности; перетащите верньер вправо, чтобы увеличить значение поверхности.
- Реконструированное изображение поверхности отображается в окне VR-изображения. После настройки параметров реконструкции нажмите кнопку [Apply (Применить)], чтобы реконструировать 3D-изображение поверхности.

12-3-5 Проекция максимальной интенсивности (MIP)

Проекция интенсивности означает, что точки проекции максимальной/минимальной интенсивности выбираются из поля исходных данных с помощью соответствующих алгоритмов для реконструкции 3D-изображения. Информация об изоплотности костной ткани может быть быстро извлечена с помощью метода проекции интенсивности.

После нажатия кнопки [Slice Mode (Режим среза)] в правом верхнем углу изображения VR появятся кнопки, указанные в таблице ниже.

Таблица 12-6 Режим срезов (правый верхний угол изображения VR)

№	Кнопка	Функция
1	VR	Нажмите ее, чтобы переключить Режим срезов изображения VR на VR
2	Проекция максимальной интенсивности (MaxIP)	Нажмите ее, чтобы переключить Режим срезов изображения VR на MaxIP
3	Проекция минимальной	Нажмите ее, чтобы переключить Режим срезов изображения VR на MinIP

Таблица 12-6 Режим срезов (правый верхний угол изображения VR)

№	Кнопка	Функция
	интенсивности (MinIP)	

12-3-6 Работа с изображением

Работа с 3D изображением включает: масштабирование 3D изображения, поворот 3D изображения, изменение ширины окна/уровня окна, изменение макета.

1. Переместить изображение

Щелкните мышью на трехмерном изображении, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и переместите, изображение в окне можно перемещать.

2. Изменить эффект заполнения ткани

Пользователь наводит левую кнопку мыши на трехмерное изображение. Эффект заполнения ткани этого изображения будет меняться при движении мыши.

3. Повернуть изображение

Пользователь перемещает 3D-изображение правой кнопкой мыши. Изображение будет вращаться вместе с движением мыши. При отпускании правой кнопки изображение поворачивается на заданный угол.

4. Масштабирование изображений

Удерживая среднюю кнопку мыши, перемещайте изображение вверх и вниз для его масштабирования.

5. Изменение макета

- Макет, отличный от 1×1: Дважды щелкните по 3D-изображению для перехода к схеме 1×1, еще раз дважды щелкните для возврата к схеме не 1×1 (включая состояние фокального пятна).
- Макет типа 1×1: Дважды щелкните, чтобы вернуться к макету 2×2.

12-4 MPR

12-4-1 Окно панели функций

Таблица 12-7 Панель функций MPR

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Добавить реконструкцию MPR Recon	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент MPR Recon.
2		Удалить изображение MPR	Нажмите эту кнопку, чтобы удалить изображение MPR
3		Сохранить как DICOM	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображение MPR
4		Отправить на пленку	После нажатия кнопки отправьте изображение или серию изображений на пленку.
5		Шаблон MPR	Нажмите и выберите шаблон в выпадающем списке, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR

12-4-2 Реконструкция MPR Recon

1. Добавить реконструкцию MPR Recon

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или корональной плоскости. Нажмите кнопку [Add MPR Recon (Добавить реконструкцию MPR)] на панели инструментов.
- Настройте толщину среза, интервал между срезами, количество срезов и режим в диалоговом окне реконструкции MPR.
- Наведите курсор мыши на текущую рабочую плоскость, щелкните, чтобы определить плоскость реконструкции MPR. Переместите контрольную точку, на которую указывает стрелка, чтобы повернуть серию MPR и изменить диапазон реконструкции. Пользователь также может перемещать всю область реконструкции путем перетаскивания любой точки в области реконструкции, при этом изображение реконструкции также будет изменяться соответствующим образом.

2. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей реконструкции MPR отображается под кнопкой MPR Recon. После двойного щелчка по имени реконструкции MPR в окне изображения загружаются соответствующие изображения MPR.
- Чтобы добавить группу MPR, нажмите на знак плюс , чтобы добавить несколько MPR на одной плоскости.
- Нажмите кнопку сохранения шаблона MPR , чтобы сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.
- Нажмите кнопку , чтобы удалить задание MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

- Предварительный просмотр изображения MPR
В интерфейсе 1 отобразите изображение предварительного просмотра реконструкции MPR, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы перевернуть страницу, или перетащите полосу прокрутки, чтобы перевернуть страницу, и соответствующая позиция реконструкции отобразится на исходном изображении.
- Сохранение изображения MPR
Настройте диапазон реконструкции и ориентацию в окне плоскости реконструкции и сохраните реконструированные изображения. Нажмите кнопку [Save MPR Image (Сохранить изображение MPR)], чтобы открыть диалоговое окно. Заполните номер серии, описание серии и отдельное хранилище предварительных изображений. Нажмите [Save] для сохранения данных; нажмите [Cancel] для отмены операции.
- Просмотр реконструированных изображений
Пользователь может просматривать серии изображений в интерфейсе просмотра данных пациента.

12-4-3 Работа с изображением

Операции с изображениями включают: поворот страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение значений ширины окна/уровня окна, изменение макета.

1. Поворот страницы изображения.

- Переворот страницы изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.
- При наведении мыши на правую часть изображения появляется первоначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перевернуть страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Изменение масштаба изображения

- Щелкните мышью на целевом окне, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и двигайтесь вверх и вниз, изображение в окне будет меняться соответствующим образом.

- Двигайтесь вверх, чтобы увеличить изображение; двигайтесь вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: Если используется связка, при увеличении изображения MPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если связка не используется, при изменении масштаба изображения MPR масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться вместе с мышью.

4. Изменить значения ширины окна/уровня окна

- Пользователь перемещает целевое изображение правой кнопкой мыши. Значения ширины окна/уровня окна этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайтесь вверх, чтобы увеличить значение ширины окна; двигайтесь вниз, чтобы уменьшить значение ширины окна, двигайтесь влево, чтобы увеличить значение уровня окна; двигайтесь вправо, чтобы уменьшить значение уровня окна.

Примечание: Если используется связка, при панорамировании изображения MPR значения ширины окна/уровня окна изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если связка не используется, при панорамировании MPR изображения будут изменяться только значения ширины окна/уровня окна изображения в текущем окне.

12-5 CPR

12-5-1 Окно панели функций

Таблица 12-8 Панель функций CPR

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Добавить CPR (Ломаная кривая)	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент ломаной кривой CPR
2		Добавить CPR (Кривая линия)	Нажмите эту кнопку, чтобы добавить элемент кривой CPR
3		Сохранить изображение CPR	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изображение CPR
4		Отправить на пленку	После нажатия кнопки отправьте изображение или серию изображений на пленку.

12-5-2 Кривая искусственного дыхания (CPR)

1. Добавить кривую CPR

- Нажмите, чтобы выбрать рабочую плоскость из поперечного сечения, сагиттальной плоскости или коронарной плоскости. Нажмите кнопку [Add CPR Recon (Добавить кривую CPR)] на панели инструментов.
- Настройте толщину среза, режим и кривую CPR в диалоговом окне CPR Curve (Кривая CPR).
- Подведите мышь к текущей рабочей плоскости, щелкните левой кнопкой мыши на изображении текущей рабочей плоскости для определения кривой, щелкните правой кнопкой мыши для завершения определения кривой после определения последней точки. Во время определения кривая отображается зеленым цветом.

- Переместите контрольную точку (линию), на которую указывает стрелка, чтобы изменить или переместить кривую, при этом реконструированная плоскость также изменится соответствующим образом.

2. Список элементов реконструкции

- Список добавленных плоскостей кривой CPR отображается под кнопкой CPR Curve. После двойного щелчка по имени кривой CPR в окне изображения загружаются соответствующие изображения CPR.
- Нажмите кнопку Delete, чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Сохранить изображение CPR

- Нажмите кнопку [Save CPR Image (Сохранить изображение CPR)], чтобы открыть диалоговое окно. Заполните номер серии, описание серии и отдельное хранилище предварительных изображений. Нажмите [Save] для сохранения данных; нажмите [Cancel] для отмены операции.
- Просмотр реконструированных изображений
 - Пользователь может просмотреть реконструированное изображение в исходных данных обследования.

12-5-3 Работа с изображением

Операции с изображениями включают: поворот страницы изображения, масштабирование изображения, панорамирование изображения, изменение значений ширины окна/уровня окна, изменение макета.

1. Поворот страницы изображения.

- Переворот страницы изображения можно осуществить с помощью колесика мыши.
- При наведении мыши на правую часть изображения появляется первоначально скрытая полоса прокрутки. Пользователь может перевернуть страницу изображения, перемещая полосу прокрутки с помощью мыши.

2. Изменение масштаба изображения

- Щелкните мышью на целевом окне, одновременно нажмите левую и правую кнопки мыши и двигайтесь вверх и вниз, изображение в окне будет меняться соответствующим образом.
- Двигайтесь вверх, чтобы увеличить изображение; двигайтесь вниз, чтобы уменьшить изображение.
- Примечание: Если используется связка, при увеличении изображения CPR изображения других окон будут увеличиваться синхронно. Если связка не используется, при изменении масштаба изображения CPR масштабируются только изображения текущего окна.

3. Панорамирование изображения

- Используйте мышь для перемещения целевого изображения, удерживая нажатыми левую и правую кнопки, при этом изображение будет перемещаться вместе с мышью.

4. Изменить значения ширины окна/уровня окна

- Пользователь перемещает целевое изображение правой кнопкой мыши. Значения ширины окна/уровня окна этого изображения будут меняться при движении мыши.
- Двигайтесь вверх, чтобы увеличить значение ширины окна; двигайтесь вниз, чтобы уменьшить значение ширины окна, двигайтесь влево, чтобы увеличить значение уровня окна; двигайтесь вправо, чтобы уменьшить значение уровня окна.

Примечание: Если используется связка, при панорамировании изображения CPR значения ширины окна/уровня окна изображений в других окнах будут изменяться синхронно. Если связка не используется, при панорамировании CPR изображения будут изменяться только значения ширины окна/уровня окна изображения в текущем окне.

5. Изменение макета

- Макет, отличный от 1×1: Дважды щелкните по изображению для перехода к макету 1×1, еще раз дважды щелкните для возврата к макету не 1×1 (включая состояние фокального пятна).
- Макет типа 1×1: Двойной щелчок не имеет отдельной функции.

12-6 Функция мыши

Таблица 12-9 Общие функции мыши

№	Кнопка	Функция
1	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Для изменения эффекта заполнения тканями 3D-реконструированного изображения. Для изменения ширины окна/уровня окна реконструированного плоскостного изображения.
2	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Для поворота 3D-реконструированного изображения. Куб, отображающий ориентацию изображения, также поворачивается соответствующим образом.
3	Перетаскивание с помощью обеих кнопок	Перемещение изображения.
4	Переместите колесико	Увеличение и уменьшение масштаба 3D-реконструированного изображения.
5	Двойной щелчок левой кнопкой	Макет, отличный от 1×1: Дважды щелкните по изображению для перехода к макету 1×1, еще раз дважды щелкните для возврата к макету не 1×1 (включая состояние фокального пятна).

13

ЗАПИСЬ НА ПЛЕНКУ

Содержание

- 13-1 Обзор
- 13-2 Импорт изображений
- 13-3 Окно отображения пленки
- 13-4 Окно отображения информации о пациенте
- 13-5 Окно панели инструментов
- 13-6 Другие функции

ГЛАВА XIII ЗАПИСЬ НА ПЛЕНКУ

13-1 Обзор

13-1-1 Представление функций

Используя пленку, пользователь может печатать изображения DICOM3.0, просматривать и печатать изображения пациентов, выполнять простое редактирование изображения, настраивать параметры печати, подключать принтер для печати пленки. Изображения могут быть импортированы из интерфейсов Review (обзор), Patient Browser (просмотр данных пациента).

13-1-2 Представление интерфейса



Рис.13-1 Интерфейс пленки

Интерфейс 1

Интерфейс 1 – это окно отображения пленки.

Интерфейс 2

Интерфейс 2 – окно отображения информации о пациенте.

Интерфейс 3

Интерфейс 3 представляет собой окно с панелью инструментов.

13-2 Импорт изображений

1. Импортируйте (исследование/серию/изображение) из интерфейса просмотра данных пациента [Patient Browser] с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.
 - Пользователь может импортировать текущее исследование, текущую серию или интервальную печать в интерфейс пленки [Film], щелкнув правой кнопкой мыши.
 - Для параметра Интервальной печати пользователь может настроить диапазон выбора изображений, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в интерфейс пленки [Film] с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.
2. Импортируйте (серию/изображение) из интерфейса обзора [Review] с помощью кнопки в строке меню или правой кнопки мыши.
 - Пользователь может импортировать выбранное изображение, выбранную серию или интервальную печать в интерфейс пленки [Film], щелкнув правой кнопкой мыши.
 - Для параметра Интервальной печати пользователь может настроить диапазон выбора изображений, включая начальную и конечную позицию импорта (по умолчанию отображается максимальное количество изображений в серии), а также интервал. Каждая серия импортируется в интерфейс пленки [Film] с использованием одной и той же начальной позиции и одного и того же интервала.

13-3 Окно отображения пленки

В этом окне отображаются все импортированные изображения.

13-3-1 Макет

1. Система запишет макет, установленный в прошлый раз, в качестве макета по умолчанию.
2. Отображаемое соотношение сторон в окне отображения пленки совпадает с размером пленки.
3. Пользователь может переключиться на любой макет.

13-3-2 Правила печати

1. Последовательность печати по умолчанию: Пользователь нажимает кнопку [Печать]. Создается изображение, затем очищается в области изображения и поступает в очередь печати. Пользователь может импортировать другие изображения пациента. Можно проверить состояние печати в интерфейсе печати диспетчера задач в правом нижнем углу.
2. Маркерами, импортированными в изображении, нельзя управлять (включая удаление, перемещение и т. д.).
3. В случае неудачи изображение нужно распечатать заново.
4. На интерфейсе [браузера пациента] отображается состояние обычной печати и виртуальной печати. Если изображение напечатано успешно, появится галочка.

13-3-3 Название снимка

Перед печатью пользователь может выбрать, отображать название снимка или нет в [Настройке печати]. Подробно см. в главе 13.5.5.

Если пользователь решит отображать название снимка, вверху успешно напечатанного снимка будет следующая информация:

Слева:

По центру:

Справа:

Регистрационный номер

Идентификационный номер
исследования

Название лечебного
учреждения

Имя пациента

Пол/возраст

Время исследования

13-4 Окно отображения информации о пациенте

- Отображается информация только о первом исследовании.
- Отображенная информация включает: Имя пациента, Исследуемая часть (тела), Номер серии, Предварительный просмотр изображения, Тип сканирования, Количество изображений.

13-5 Окно панели инструментов

13-5-1 Макет

Таблица 13-1 Панель инструментов - Макет

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Custom Layout (макет пользователя)	Пользователь может выбрать строку и столбец, используя кнопку, или ввести нужное значение вручную.
2		Макет	Выберите стандартный формат макета. Настройте формат макета, стандартные параметры, параметры строк и столбцов.
3		Common Layout (Стандартный макет)	Можно выбирать стандартные макеты, и на стандартных макетах можно устанавливать пользовательские настройки.

- Setting Layout (Настраиваемый макет)

Щелкните раскрывающийся список макета, в дополнение к нескольким стандартным макетам, также можно настроить макет самостоятельно. При самостоятельной настройке нажмите на настройку, появится окно настройки макета, и можно отредактировать формат макета печати на пленке.

Таблица 13-2 Настройка формата

№	Опция	Описание
1	Стандартный	Выберите "Стандартный" (Standard), чтобы задать строку и столбец. Например, 3 и 4 означают 3 строки и 4 столбца.
2	Горизонтальная	Выбрав "Горизонтальный" (Horizontal), пользователь может задать количество столбцов в каждой строке. Например, 2, 3 и 4 означает 2 столбца в первой строке, 3 столбца во второй строке и 4 столбца в третьей строке соответственно.
3	Вертикальная	Выбрав "Вертикальный" (Vertical), пользователь может задать количество строк в каждом столбце. Например, 3, 4, 5 и 6 означает 3 строки в первом столбце, 4 строки во втором столбце, 5 строк в третьем столбце и 6 строк в четвертом столбце соответственно.

13-5-2 Общие

Таблица 13-3 Панель инструментов - общая

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Восстановить	Восстановление панорамирования, масштабирования, сглаживания, резкости, сохранения краев, поворота, улучшения контраста, псевдо-цвета, инвертирования и ширины окна / уровня окна. Действует на всех изображениях.
2		Панорамирование	После нажатия на эту кнопку, щелчком левой кнопки мыши и перемещением можно получить панорамное изображение. Действует на всех изображениях.
3		Масштабирование	После нажатия этой кнопки щелкните левой кнопкой мыши и перемещайтесь, чтобы увеличить/уменьшить масштаб изображения. Действует на всех изображениях.
4		Стандартные значения ширины окна/уровня окна (ширины и длины окна)	Пользователь нажимает эту кнопку и выбирает предварительно заданные значения ширины окна/уровня окна из всплывающего выпадающего списка. После этого ширина окна/уровень окна выбранного изображения превращаются в предварительно заданные значения ширины окна/уровня окна. Подходит для всех изображений текущей серии.
5		Insert Scout (Установить обзорное сканирование)	Выберите одно или несколько изображений и нажмите эту кнопку, чтобы вставить изображение обзорного сканирования перед первым изображением. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
6		Select All (Выбрать все)	Нажмите на эту кнопку, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.
7		Delete Selected Image (Удалить выбранное изображение)	Выберите определенное изображение и нажмите эту кнопку. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
8		Отражение, слева направо	После нажатия этой кнопки изображение переворачивается по горизонтали; Горизонтальное зеркало, данные азимута и область интереса (ОИ) изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом. Действует на одно изображение.
9		Отражение, сверху вниз	После нажатия этой кнопки изображение переворачивается по вертикали; Вертикальное зеркало, данные азимута и область интереса (ОИ) изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом. Действует на одно изображение.
10		Повернуть влево на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается влево на 90°. Данные азимута и ОИ (область интереса) изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом. Действует на одно изображение.
11		Повернуть вправо на 90°	После нажатия этой кнопки изображение поворачивается вправо на 90°. Данные азимута и ОИ (область интереса) изменяются соответствующим образом. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.

Таблица 13-3 Панель инструментов - общая

№	Кнопка	Опция	Функция
			Действует на одно изображение.
12		Перемещение	Нажмите кнопку [Drag (Перетянуть)], нажмите на одно или несколько изображений и перетяните их, поместив перед изображением с выбранным фокусным пятном. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
13		Повернуть	Поворот угла, можно выполнять действие многократно.
14		Positive/Negative Sequence (Положительная/отрицательная последовательность)	По умолчанию изображения отображаются в положительной последовательности. После нажатия этой кнопки изображения отображаются в отрицательной последовательности. После повторного нажатия изображения возвращаются в положительную последовательность.
15		Ручной ввод ширины и уровня окна	Введите значения ширины и длины окна вручную, нажмите Enter (ввод), а затем [Apply (применить)], чтобы установить эти значения.

При использовании стандартных значений ширины и уровня окна, кроме предварительно заданных значений ширины и уровня окна, можно также ввести пользовательские.

Таблица 13-4 Описание общих настроек ширины окна и уровня окна

№	Кнопка	Функция
1	Добавить	Добавить ширину окна и уровень окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно редактировать.
2	Удалить	Удалить ширины окна/уровня окна (ширина и длина окна)
3	Изменить	Изменение выбранных ширины окна/уровня окна. Имя, ширина окна и уровень окна можно изменить.
4	Отмена	Отмените операцию, чтобы вернуться к интерфейсу обзора.

13-5-3 Показать/скрыть

Таблица 13-5 Панель инструментов - Показать/скрыть

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Информация об углах	Показать/скрыть информацию об углах По умолчанию выбрано "Показать" Эта кнопка действует на всех изображениях.
2		Двусторонняя шкала линейки	Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки. По умолчанию выбрано "Показать" Эта кнопка действует на всех изображениях.
3		ROI (область интереса, ОИ)	Кнопка "Показать/скрыть ОИ".
4		Scout (Обзорное сканирование)	Кнопка "Показать/скрыть эскиз изображения". По умолчанию выбрано "Скрыть". Действует на одно изображение.
5		Thumbnail (Эскиз изображения)	Кнопка "Показать/скрыть строку обзорного сканирования на эскизе"

1. Описание функции Show/Hide Bilateral Ruler Scale (Показать/скрыть двустороннюю шкалу линейки)

- Двусторонняя шкала линейки всегда отображается посередине в правой части окна изображения.
- При изменении масштаба изображения ширина двусторонней шкалы линейки изменяется соответствующим образом. Отображаемый номер единицы измерения остается неизменным в определенном диапазоне. При увеличении изображения до определенной пропорции номер единицы измерения изменится, и ширина двусторонней шкалы линейки изменится синхронно. Если увеличение двусторонней шкалы линейки прекращается, увеличение изображения также прекращается.
- Диапазон изменения номера единицы измерения:
Увеличение масштаба: 100, 50, 40, 30, 20, 10 (мм).
Уменьшение масштаба: 150, 200, 250 ...1150 (мм)

2. Описание функции "Показать/скрыть эскиз"

Нажмите на стрелку справа от кнопки [Scout (обзорное сканирование)]. Во всплывающем меню отображаются параметры верхней левой, нижней левой, верхней правой и нижней правой точек.

Таблица 13-6 Панель инструментов - Инструменты

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Овал	Щелкните, чтобы пометить овальный символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
2		Прямоугольник	Щелкните, чтобы пометить прямоугольный символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
3		Любой символ	Щелкните, чтобы пометить любой символ области исследования (ROI) на изображении и отобразить соответствующую информацию. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
4		Длина	Щелкните для маркировки прямой линии на изображении и отображения соответствующей длины маркированного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
5		Карандаш	Нажмите ее, чтобы пометить график длины кривой на изображении и отобразить соответствующую длину помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
6		Стрелка	Нажмите для обозначения стрелки на изображении. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
7		Угол	Нажмите ее, чтобы пометить символ угла на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
8		Угол Кобба	Нажмите на него, чтобы пометить символ угла кобба на изображении и отобразить соответствующий угол помеченного символа. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
9		Маркер	Пометка на изображении. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
10		Увеличитель	Щелкните на нем для увеличения части изображения, на которой щелкнула мышь (с фиксированным увеличением); щелкните левой кнопкой мыши и перетащите мышь для просмотра различных частей изображения; увеличение – в 2 раза (фиксированное). Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.
11		Пиксельная линза	Нажмите, чтобы отобразить информацию о пикселях. Имеет форму креста. Нажмите один раз для однократной обработки. При этом изображения могут быть выбраны случайным образом.

Таблица 13-6 Панель инструментов - Инструменты

№	Кнопка	Опция	Функция
12		Clear All Measure (Очистить все измерения)	Очистить все области исследования (ROI) изображения с выбранной фокальной точкой.

13-5-5 Печать

Таблица 13-7 Панель инструментов - печать

№	Кнопка	Опция	Функция
1		Print Setting (Настройка печати)	Настройка параметров печати
2		Preview Mode (Режим предварительного просмотра)	Параметры включают Normal (Обычный) и Overview (Обзор). Параметр по умолчанию - Обычный. В режиме обзора в интерфейсе отображаются все снимки, и все операции нормального режима можно выполнить на каждом изображении.

Нажмите на настройки печати, появится интерфейс начальной настройки параметров печати, и можно установить соответствующие параметры в этом интерфейсе. Данный интерфейс выглядит следующим образом:

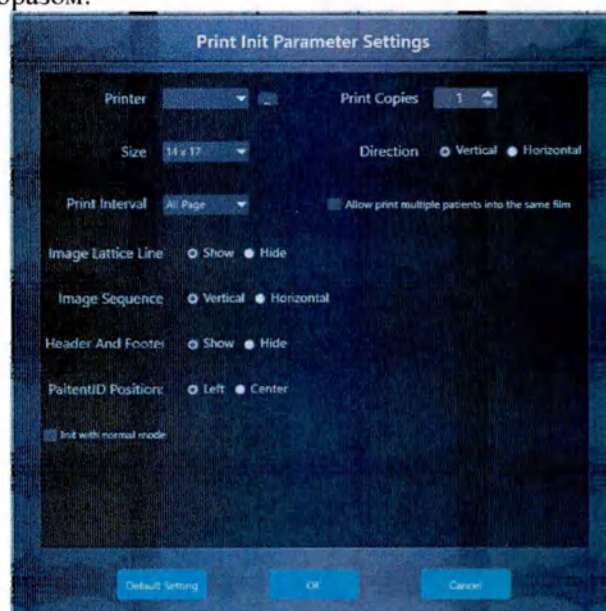


Рисунок 13-2 Интерфейс начальной настройки параметров печати

13-5-6 Функциональные клавиши

Таблица 13-8 Функциональные клавиши

№	Кнопка	Функция
1		Распечатать снимок на пленку со всеми изображениями и очистить область отображения снимка после печати
2		Сохранить снимок в электронном виде, такой снимок можно просмотреть в браузере пациента. Нужно снова дать команду "печать" и импортировать его в снимок на пленке, чтобы распечатать

Таблица 13-8 Функциональные клавиши

№	Кнопка	Функция
3		При нажатии на эту кнопку закрываются все серии, восстанавливается исходный интерфейс и происходит автоматическое переключение на интерфейс браузера пациента.

13-5-7 Переворот страницы

Таблица 13-9 Панель инструментов - Перелистывание страниц

№	Кнопка	Опция	Функция
1		First page (Первая страница)	Нажмите на эту кнопку, чтобы отобразить первую страницу.
2		Page up (Предыдущая страница)	Переход на предыдущую страницу.
3		Page display (Показать страницу)	Отображения страницы * / *. Номер страницы можно ввести вручную.
4		Page down (Следующая страница)	Перейти к следующей странице.
5		Last page (Последняя страница)	Нажмите на эту кнопку, чтобы отобразить последнюю страницу.

13-6 Другие функции

13-6-1 Функция мыши

Таблица 13-10 Функции мыши

№	Опция	Функция
1	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Нажмите только одно изображение и переместите мышку в пределах этого изображения, чтобы изменить ширину/уровень окна этого изображения. Действует на все изображения серии.
2	Перетаскивание с помощью левой кнопки	Изображение раскрывается в своем окне. Действует на всех изображениях.
3	Directly roll the wheel (Прямая прокрутка ролика мыши)	Чтобы вернуть страницу изображения в Normal Mode (Нормальный режим), а страницу снимка - в Overview Mode (Режим просмотра). Действует на всех изображениях.
4	Hold the wheel and drag (Удерживание ролика и перемещение)	Увеличение и уменьшение размеров изображения. Действует на всех изображениях.
5	Double-click function (Функция двойного клика)	После двойного нажатия на изображение, увеличенное изображение будет показано в центре интерфейса. С помощью ролика пользователь может перелистывать страницы или просматривать другие изображения. - Если увеличенное изображение развернуто в панорамный вид или изменены его ширина/уровень окна, исходное изображение на пленке будет изменено соответствующим образом. Более того, когда окно закрывается, исходное изображение в снимке остается измененным. - Когда изображение увеличено, пользователь все еще может перелистывать страницу с помощью ролика мыши. Действует на всех изображениях.

Функция нажатия правой кнопки

Примечание

Только когда выбрано одно или несколько изображений, можно включить функцию нажатия правой кнопки мыши.

Примечание 13-1

Таблица 13-10 Функция правой кнопки мыши

№	Опция	Функция
1	Удалить	Удалить выбранное изображение
2	Обрезка	Обрезать текущее изображение
3	Копировать	Копировать текущее изображение
4	Вставить	Вставить скопированное или вырезанное изображение перед выбранным изображением
5	Paste to After (Вставить После)	Вставить скопированное или вырезанное изображение после выбранного изображения
6	Paste to End (Вставить в конец)	Вставить скопированное или вырезанное изображение в конец всех изображений
7	Font size (Размер шрифта)	Выбрать размер угловой информации в выпадающем окне. В настоящее время можно выбрать только "большой", "средний" и "малый". По умолчанию отображается средний шрифт. Действует на всех изображениях.
8	Select Page (Выбрать страницу)	Выделить все изображения страницы
9	Select Series (Выбрать серии)	Выделить все изображения серии
10	Select Study (Выбрать обследование)	Выделить все изображения обследования
11	Cancel Select (Отменить выбор)	Отменить состояние множественного выбора
12	Internal format (Внутренний формат)	Применить выбранный внутренний макет к выбранному окну одного изображения. Действует на всех изображениях.
13	Cancel Internal Format (Отменить внутренний формат)	Отменить выбранный внутренний формат.

13-6-2 Множественный выбор

- Shift + нажатие левой кнопки мыши: выбрать несколько объектов подряд
- Ctrl + нажатие левой кнопки мыши: выбрать/отменить несколько отдельных объектов
- Delete (Удалить): Выбрать с помощью мыши, нажать клавишу Delete (Удалить) на клавиатуре и нажать ОК во всплывающем окне.

14

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Содержание

- 14-1 Требования к контролю окружающей среды (температуры воздуха)
- 14-2 Требования к сети
- 14-3 Рабочие характеристики системы
- 14-4 Качество изображения
- 14-5 Номинальная толщина среза
- 14-6 Информация о дозе
- 14-7 Характеристика рентгеновской трубки и гильзы

ГЛАВА XIV ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

В этой главе представлена информация о технических параметрах системы.

14-1 Требования к контролю окружающей среды (температуры воздуха)

14-1-1 Обзор

Температура окружающей среды, необходимая для безопасной работы системы, составляет 18-26°C. Рабочее место должно быть оборудовано кондиционером (АС) для контроля температуры. Кондиционер должен работать 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Не заменяйте кондиционер на противоточный теплообменник (недостаточное тепловое охлаждение за одно и то же время). Условия регулирования температуры приведены в Таблице 14-1. Систему можно подключать к питанию только после того, как условия окружающей среды, необходимые для работы системы соблюдались в течение не менее 24 часов.

Таблица 14-1 Требования к контролю температуры

Кабинет сканирования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Рабочая	Максимальная скорость увеличения / уменьшения	Рекомендация	
18 °C - 26 °C	1,5°C/час	30%-70% (без конденсации)	
64,4-78,8°F	2,7 °F/час		
Кабинет управления работой системы			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Рабочая	Максимальная скорость увеличения / уменьшения	Рекомендация	
15°C - 30°C	3 °C/час	30%-80% (без конденсации)	
59 °F-86 °F	6 °F/час		
Помещение блока распределения питания (если отделен от помещения сканирования)			
Рабочая	Максимальная скорость увеличения / уменьшения	Рекомендация	
18 °C - 26 °C	1,5°C/час	30%-70%	
64,4-78,8°F	2,7 °F/час		
Хранение или транспортировка оборудования			
Температура		Влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
-30 °C - +70 °C		10%-90% (без конденсации)	
-22 °F - 158 °F			

УВЕДОМЛЕНИЕ Рабочий шум системы составляет не более 75 дБ (А).
Уведомление 14-1

14-1-2 Тепловая нагрузка

УВЕДОМЛЕНИЕ Нагрев данного оборудования зависит от количества, условий и времени сканирования.
Уведомление 14-2

14-2 Требования к сети

14-2-1 Основная информация

Система программного обеспечения КТ имеет 3 типа внешних интерфейсов связи: локальный, LAN и Интернет. Как показано на рисунке ниже:

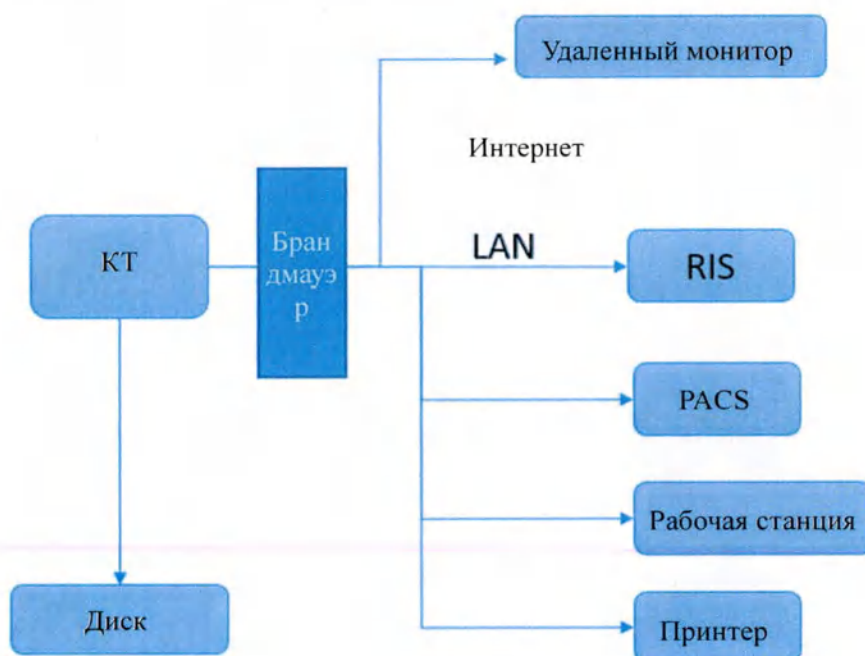


Рисунок 14-1 Интерфейс связи

Ниже подробно описан режим обмена медицинскими данными (включая данные изображений) и протокол передачи трех интерфейсов связи.

1. Локальная связь

Данные медицинского изображения пациента, собранные с помощью компьютерной томографии, сохраняются на локальных и DVD-носителях через локальный интерфейс. Подключение к сети отсутствует. Формат данных - DICOM. Это однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья.

2. Связь по локальной сети (LAN)

Консоль КТ получает регистрационную информацию пациента из системы RIS (двунаправленный обмен данными о состоянии здоровья. Система КТ делает запрос, а система RIS отвечает). Затем собранные данные медицинских изображений пациента отправляются в больничную систему PACS или на рабочую станцию для хранения и обработки изображений (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Формат данных - DICOM. Консоль КТ может быть подключена к принтеру в локальной сети (LAN) для печати данных изображения (однонаправленный обмен данными о состоянии здоровья). Локальная сеть (LAN) ограничена сетевым оборудованием больницы. Локальная сеть (LAN) изолирована, защищена брандмауэром и находится под постоянным управлением Информационного отдела больницы.

3. Интернет-связь

Встроенная система RMS программного обеспечения системы КТ удаленно подключается к центру обработки данных оборудования через TCP/IP. Система RMS имеет функции удаленного управления информацией об оборудовании, удаленного мониторинга оборудования, удаленного обслуживания оборудования и т.д. Система RMS удаленно контролирует рабочее состояние оборудования с помощью собранных телеметрических данных телеметрии. Она относится к однонаправленным устройствам обмена данными.

Основное оборудование RMS: 1.Повторитель, 2.Брандмауэр, 3.Карта маршрутизатора/WLAN, 4. Серверы: веб-сервер, сервер приложений, сервер баз данных; как показано ниже:

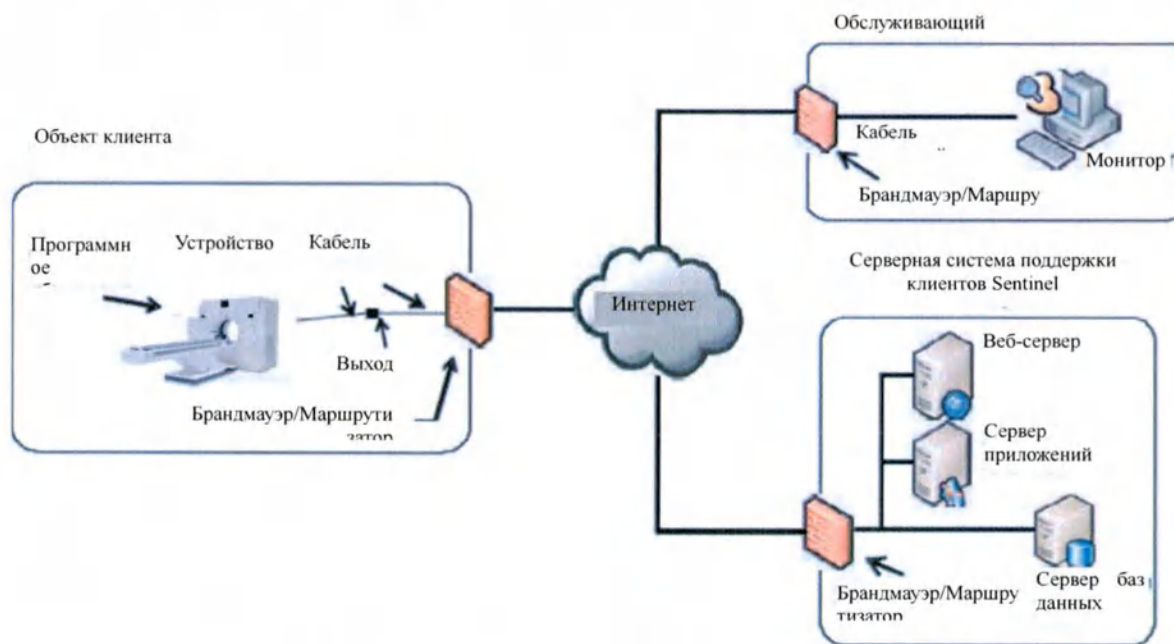


Рисунок 14-2 Основное аппаратное обеспечение RMS

14-2-2 Управление рисками

1. Управление локальными рисками

Программное обеспечение системы КТ назначает разные права на функции программного обеспечения, конфигурацию системы и данные пользователя пользователям 5 типов, включая «Экстренный пользователь», «Оператор», «Супервайзер», «Сервис» и «Инженер», чтобы гарантировать, что соответствующие данные могут быть доступны и использоваться только авторизованным пользователем в течение разрешенного времени.

Типы пользователей и разрешения

- Идентификация пользователя

Для входа в систему используется номер учетной записи и пароль. В пароле может использоваться комбинация букв и цифр для повышения надежности пароля.

• Типы пользователей и разрешения

Экстренный пользователь: может выполнять только сканирование и ежедневную калибровку и разогрев.

Оператор: кроме разрешений для экстренных пользователей, также может просматривать изображения, управлять информацией о пациентах, распечатывать пленки и управлять протоколами.

Супервайзер: Разрешения супервайзера дополняют разрешения оператора, к ним относятся функции голосового управления, управления протоколами, управления дозами, настройки PACS и настройки принтера.

Сервис: Сервисные разрешения являются дополнением к разрешениям супервизора, они также являются частью функциональности сервисного инструмента. Такие пользователи могут калибровать детектор, рентгеновскую трубку и качество изображения. Они также могут обновлять программное обеспечение.

Инженер: Инженеры имеют полные функциональные разрешения. Они могут настроить информацию пользователя для оператора, супервайзера и сервиса.

Кроме того, когда пользователь сохраняет данные изображения на DVD-диске и локально, программная система СТ предоставляет функцию анонимного хранения, которая может предотвратить раскрытие частной жизни пациента и обеспечить конфиденциальность и доступность медицинских данных.

2. Управление рисками локальной сети (LAN)

Когда данные медицинского изображения передаются в систему PACS больницы и на рабочую станцию изображения через локальную сеть, могут возникнуть нештатные ситуации, такие как невозможность передачи, прерывание передачи, неспособность системы PACS принимать и идентифицировать данные, невозможность хранения данных изображения, вызванные несоответствием информации о пациенте и информации о медицинском изображении. По этой причине, когда запускается модуль управления передачей данных изображения КТ, он определяет, не нарушена ли сеть и является ли информация о данных изображения полной. Если передача данных аномально прерывается, модуль управления передачей данных изображения обеспечивает функцию ручной повторной передачи, чтобы гарантировать точность и полноту данных изображения.

3. Управление рисками интернета

Система удаленного управления и обслуживания изолирует различные сетевые приложения физически или логически, устанавливает выделенную систему шифрования VPN и изолирует передачу данных от других подсистем, а также использует профессиональный брандмауэр, который может обеспечить надежную безопасность и надежность для пользователей системы удаленного управления и обслуживания. Полная защита брандмауэром и виртуальная частная сеть IP-безопасности (VPN) особенно подходят для защиты конфиденциальности и стабильности данных.

14-3 Рабочие характеристики системы

В этом разделе подробно описаны рабочие характеристики и точность системы.

14-3-1 Слой половинного ослабления (HVL)

Слой половинного ослабления (HVL) – это толщина конкретного поглотителя (алюминия), при которой интенсивность излучения, поступающего в него, уменьшается на одну половину.

• Точность слоя половинного ослабления

00-0006-IFU-RU

Для проверки точности слоя половинного ослабления используется метод Piranhainternal и алюминиевые пластины различной толщины.

• **Общая точность слоя половинного ослабления**

Для проверки полной точности слоя половинного ослабления используют следующее оборудование:

- Измерительный прибор (S): Piranha S / N CB2-11080164
- Детектор (S): MPD S / N MP2-11080166
- Критерии:

Таблица 14-2 Критерии для испытания общей точности слоя половинного ослабления

Напряжение рентгеновской трубки	Минимально допустимый первый слой половинного ослабления/(мм Al)
	IEC 60601-2-44-2009+Amd 1-2012 (IEC 60601-1-3-2008+Amd 1-2013)
80 кВ	2,9
100 кВ	3,6
120 кВ	4,3
140 кВ	5,0

Результаты показаны в таблице 14-3.

Таблица 14-3 Результаты испытания общей точности слоя половинного ослабления

№ испытания	Напряжение трубки (кВ)	Слой половинного ослабления (мм Al)
1	80	3,639
2	100	4,123
3	120	4,747
4	140	5,121

14-3-2 Точность напряжения трубки (кВ)

Точность напряжения трубки (80 кВ, 100 кВ, 120 кВ и 140 кВ, соответственно) должна быть испытана с помощью следующего оборудования:

- Измерительный прибор (S): Piranha S / N CB2-11080164
- Детектор (S): MPD S / N MP2-11080166
- Методика испытания: Поверните трубку на 0 градусов, полностью откройте диафрагму, поместите Piranha на Стол для пациента чуть ниже трубки. Облучение происходит в соответствии со следующими условиями:
- Параметры сканирования

Таблица 14-4 Параметры сканирования напряжения трубки

кВп	80	100	120	140
мА	550	660	660	500
Время излучения, (с)	1	1	1	1

- Результат испытаний:

Таблица 14-5 Параметры сканирования напряжения трубки

Заданное напряжение (кВ)	80	100	120	140
Напряжение трубки (кВ)	79,96	100,14	121,12	141,43
Разл. кВп, %	-0,05	0,14	0,93	1,02
Время излучения, (мс)	1058	1069	1038	1049

Напряжение рентгеновской трубки составляет 80 кВ, 100 кВ, 120 кВ и 140 кВ соответственно, и отклонение от номинального значения напряжения трубки должно быть не более $\pm 10\%$.

14-3-3 Точность тока трубки (мА)

Точность тока трубки (10-660 мА) испытывают с помощью следующего оборудования:

- Измерительный прибор (S): Piranha S / N CB2-11080164
- Детектор (S): MPD S / N MP2-11080166
- Методика испытания: Поверните трубку на 0 градусов, полностью откройте диафрагму, поместите Piranha на Стол для пациента чуть ниже трубки, зажмите токовый зонд на отрицательном электроде трубки, проведите облучение в соответствии со следующими условиями, экспортируйте собранные данные и результаты анализа.
- Параметры сканирования

Таблица 14-6 Параметры сканирования тока трубки

кВп	140	140	80	100	120	140	80	100	120	140	80	100	120	140	120
мА	10	30	100	100	100	100	200	200	200	200	300	300	300	300	660
Время излучения, (с)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1

- Результат испытаний:

Таблица 14-7 Параметры сканирования тока трубки

Заданное напряжение (кВ)	140	140	80	100	120	140	80	100	120	140	80	100	120	140	120
Установленный ток (мА)	10	30	100	100	100	100	200	200	200	200	300	300	300	300	660
Трубка мА	9.7	28.9	99.6	99.6	98.0	97.5	196.4	196.5	196.3	195.4	297.0	296.7	296.1	295.4	656.0
Время излучения, (мс)	3127	3163	3022	3022	3158	3185	3190	3104	3141	3218	3041	3229	3158	3176	1059

Ток рентгеновской трубки составляет 10 мА-660 мА, а погрешность тока трубки не превышает $\pm 20\%$.

14-3-4 Номинальное напряжение и ток трубки

1. Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки и максимальный ток рентгеновской трубки, которые могут быть получены от генератора рентгеновского, когда рентгеновская трубка работает при следующем напряжении:

Таблица 14-8 Максимальный ток при различных значениях напряжения

№ испытания	Напряжение трубки	Максимальный ток трубки
1	80 кВ	Макс мА=520
2	100 кВ	Макс мА=600
3	120 кВ	Макс мА=660
4	140 кВ	Макс мА=570

2. Ток трубки составляет 660 мА, а соответствующее максимальное напряжение трубки составляет 120 кВ.
3. Комбинация напряжения рентгеновской трубки и тока рентгеновской трубки, обеспечивающая максимальную выходную мощность:
кВ=120 мА=660; кВ=140 мА=570
4. Электрическую мощность 80 кВт следует подавать вместе с напряжением рентгеновской трубки (120 кВ), током рентгеновской трубки (660 мА) и временем нагрузки (4 с).

14-3-5 Система фильтрации

Таблица 14-9 Фильтрация деталей

Части	Коллиматор	Фильтр	Рентгеновская трубка	Основа ложа
Фильтрация	0,08 мм Cu (равно 1,51 мм в алюминиевом эквиваленте)	4,00 мм Al	2,0 мм Al при 140 кВ	< 1,8 мм Al при 120 кВ

14-4 Качество изображения

Качество изображения может зависеть от шума изображения (SD), точности КТ-числа, согласованности изображений, однородности КТ-числа в слое изображения, модуляционно-передаточной функции (MTF), высоко контрастной (HCR) и низко контрастной разрешающей способности (LCR). Несколько типичных факторов будут объяснены в данном руководстве.

14-4-1 Шум изображения

Шум относится к степени отклонения КТ-числа области на изображении однородного вещества от среднего значения. Амплитуда шума выражается стандартным отклонением (SD) КТ-числа однородного вещества в области интереса.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-10 Стандартные условия проведения испытаний на шум изображения

Шум изображения	Центральная доза облучения головы взрослого человека ≤ 40 мГр	Центральная доза облучения тела взрослого человека ≤ 18 мГр
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Протокол	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки и времени:	210 мАс	280 мАс
Ядро свертки	STND	STND

2. Результат испытаний:



Рисунок 14-3 Шум изображения

3. При стандартных условиях проведения испытаний шум изображения системы:
- При сканировании головы взрослого человека он должен быть не более 0,35% (Центральная доза не более 40 мГр).
 - При сканировании тела взрослого человека он должен быть не более 0,35% (центральная доза не более 18 мГр).

14-4-2 Точность КТ-числа

КТ-число отражает среднее значение ослабления рентгеновского излучения, представленное каждой пиксельной областью на КТ-изображении. Диапазон отображения КТ-числа: -1024 - +3072 (единиц Н).

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-11 Стандартные условия проведения испытаний на точность КТ-числа

Точность КТ-числа	Точность КТ-числа головы взрослого	Точность КТ-числа тела взрослого
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Протокол	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки и времени:	210 мАс	280 мАс
Ядро свертки	STND	STND

2. Результат испытаний:

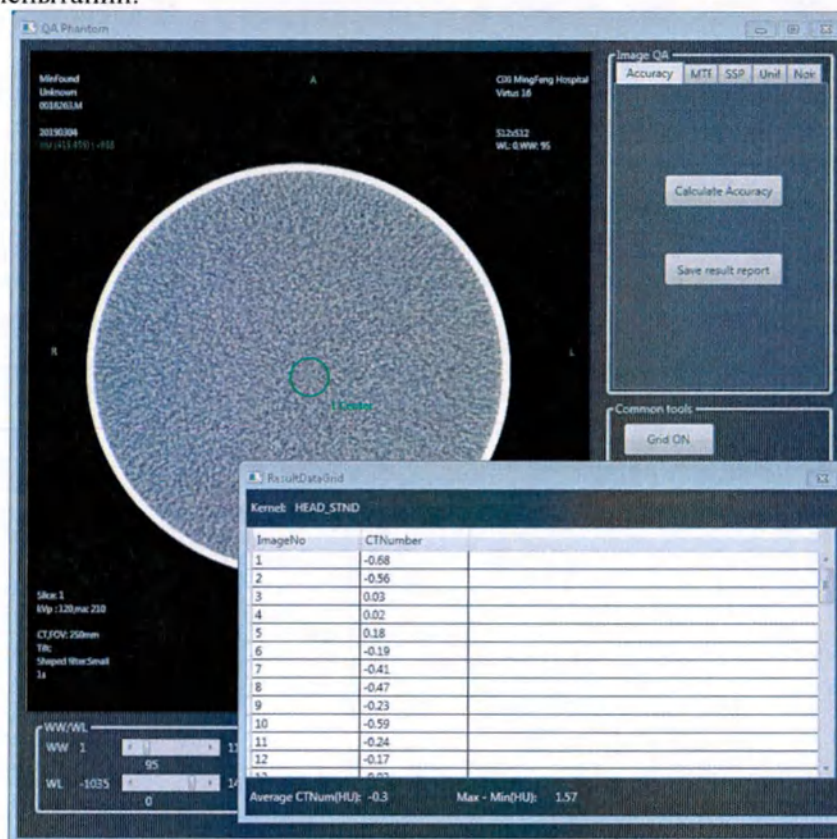


Рисунок 14-4 Точность КТ-числа

3. При указанных выше условиях проведения испытаний точность системы КТ-числа может соответствовать следующему:
- Точность КТ-числа головы взрослого: воздух: -1000 ± 10 ед.Н; вода: 0 ± 4 ед.Н
 - Точность КТ-числа тела взрослого: воздух: -1000 ± 10 ед.Н; вода: 0 ± 4 ед.Н

14-4-3 Высококонтрастная разрешающая способность (HCR), также известна как пространственная разрешающая способность (SR)

Это относится к способности компьютерного томографа различать различные объекты во время визуализации при условии, что по сравнению с шумом разница в степени ослабления между объектом и фоном достаточно велика.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-12 Условия проведения испытаний испытуемых объектов на высококонтрастную разрешающую способность (HCR)

Шум изображения	Центральная доза облучения головы взрослого человека ≤ 38 мГр	Центральная доза облучения тела взрослого человека ≤ 18 мГр
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Протокол	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм
Произведение тока трубки и времени:	200 мАс	280 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES

2. Результат испытаний:

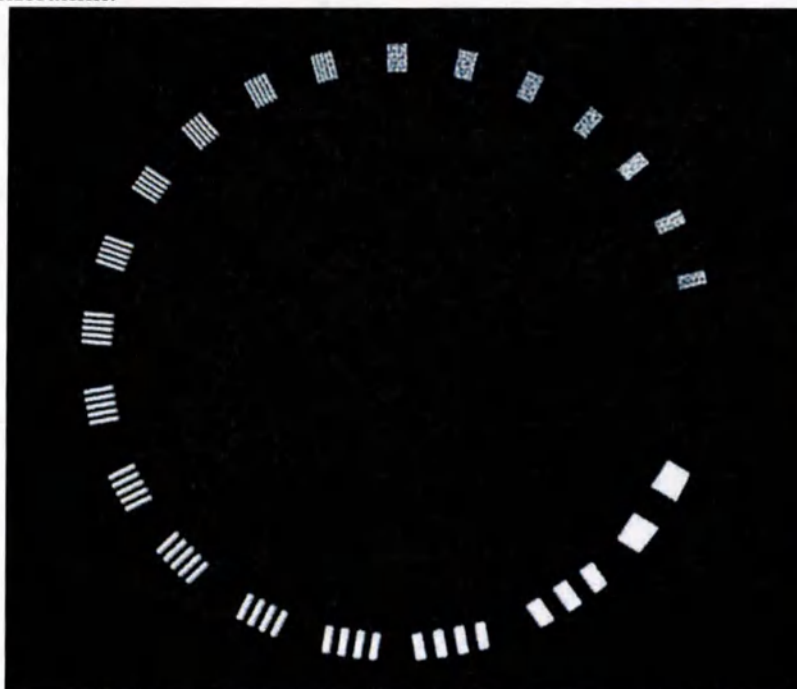


Рисунок 14-5 Высококонтрастная разрешающая способность (HCR)

3. При вышеуказанных условиях испытаний HCR системы составляет не менее 13,0 пар линий/см.

14-4-4 Модуляционно-передаточная функция (MTF)

Модуляционно-передаточная функция (MTF) отражает пространственное разрешение “количественно”, Высококонтрастная разрешающая способность (HCR) - “качественно”.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-13 Стандартные условия проведения испытаний на модуляционно-передаточную функцию (MTF)

Шум изображения	Центральная доза облучения головы взрослого человека ≤ 38 мГр	Центральная доза облучения тела взрослого человека ≤ 18 мГр
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Протокол	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	200 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	0,625 мм	0,625 мм
Произведение тока трубки и времени:	200 мАс	280 мАс
Ядро свертки	HIRES	HIRES

2. Результат испытаний:

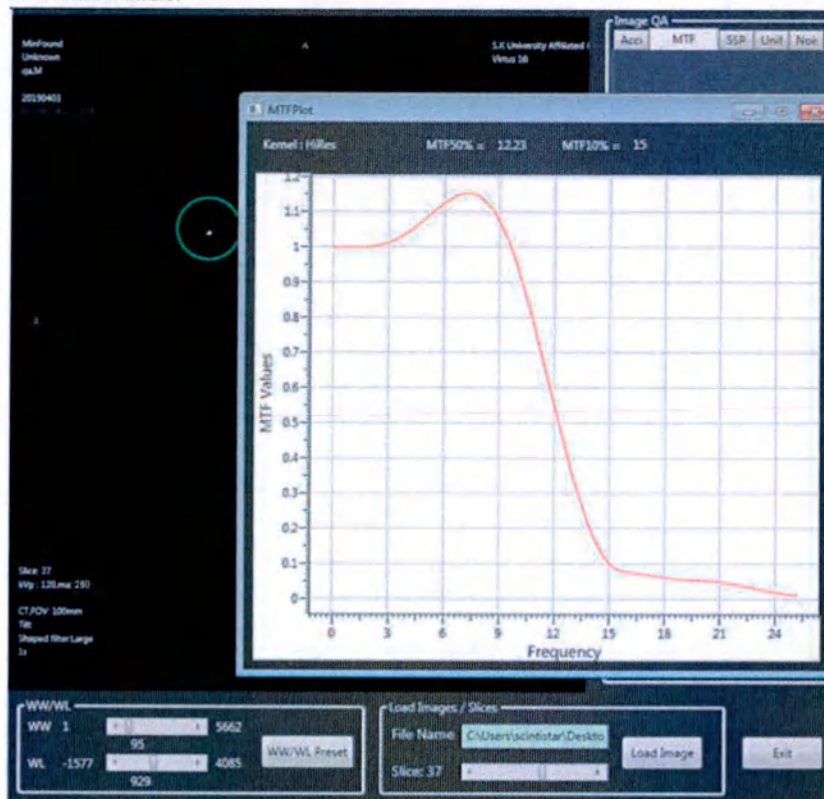


Рисунок 14-6 Модуляционно-передаточная функция (MTF)

3. На кривой MTF пиковое значение уменьшается с увеличением частоты, начиная с точки MTF 1, когда частота равна 0 (значение MTF 1 представляет собой наивысшее значение контраста; значение MTF 0,5 указывает на 50% потерю контраста).

- Для взрослых:
 - При типичном обследовании головы взрослого с центральной дозой не более 38 мГр (значение центрального $CTDI_{100}$ в 16 см фантоме ППМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при модуляционно-передаточной функции (MTF) 50%, 13 пар линий/см при модуляционно-передаточной функции (MTF) 10%.
 - При типичном обследовании тела взрослого с центральной дозой не более 18 мГр (значение центрального $CTDI_{100}$ в 32 см фантоме ППМА). Пространственное разрешение больше или равно: 10 пар линий/см при модуляционно-передаточной функции (MTF) 50%, 13 пар линий/см при модуляционно-передаточной функции (MTF) 10%.

14-4-5 Низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR)

Низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR) относится к способности компьютерного томографа различать объекты с низким контрастом от однородного вещества.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-14 Стандартные условия проведения испытаний на низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR)

Низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR)	Центральная доза при обследовании головы взрослого ≤ 46 мГр	Центральная доза при обследовании головы взрослого ≤ 38 мГр	Центральная доза при обследовании тела взрослого ≤ 18 мГр	Центральная доза при обследовании тела взрослого ≤ 14 мГр
Тип пациента	Взрослый	Взрослый	Взрослый	Взрослый
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное	Аксиальное	Аксиальное
Название протокола	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	240 мА	200 мА	280 мА	220 мА
Время вращения	1 с	1 с	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки и времени:	240 мАс	200 мАс	280 мАс	220 мАс
Ядро свертки	STND	STND	STND	STND

2. Результат испытаний:

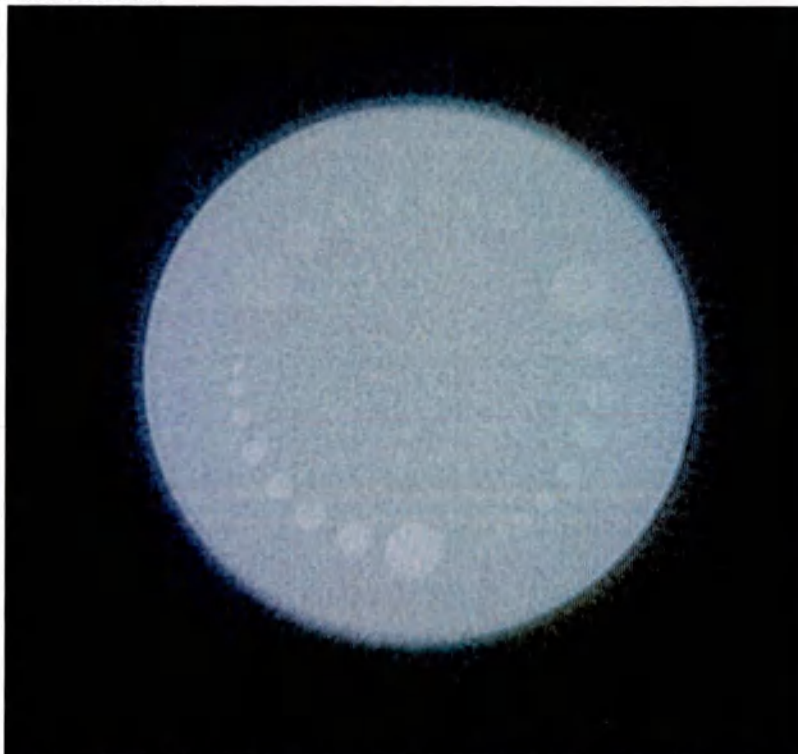


Рисунок 14-7 Низкоконтрастное пространственное разрешение (LCR)

3. При указанных выше стандартных условиях проведения испытаний система отвечает следующим требованиям:

- Для взрослых:
 - При типичном обследовании головы взрослого с центральной дозой не более 46 мГр (значение центрального CTDI100 в 16 см фантоме ППМА), можно идентифицировать точку размером 3,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.
 - При типичном обследовании головы взрослого с центральной дозой не более 38 мГр (значение центрального CTDI100 в 16 см фантоме ППМА), можно идентифицировать точку размером 4,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.
 - При типичном обследовании тела взрослого с центральной дозой не более 18 мГр (значение центрального CTDI100 в 32 см фантоме ППМА), можно идентифицировать точку размером 3,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.
 - При стандартном обследовании тела взрослого с центральной дозой не более 14 мГр (центральное значение CTDI100 см в фантоме РРМА 32 см), можно идентифицировать точку размером 4,0 мм с контрастностью 0,3% в фантоме Catphan.

14-4-6 Однородность КТ-числа в слое изображения

Это относится к однородности КТ-числа в разных положениях одного и того же слоя. Согласно стандарту, отклонение не должно превышать 4 ед.Н.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-15 Стандартные условия проведения испытаний на однородность КТ-числа

Однородность КТ-числа	Однородность КТ-числа при обследовании головы взрослого	Однородность КТ-числа при обследовании тела взрослого
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Название протокола	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки и времени:	210 мАс	280 мАс
Ядро свертки	STND	STND

2. Результат испытаний



Рисунок14-8 Однородность КТ-числа

3. При указанных выше условиях проведения испытаний система соответствует следующему:

- Равномерность числа КТ должна быть не более ± 4 ед.Н при типичном обследовании головы взрослого человека.
- Равномерность числа КТ должна быть не более ± 4 ед.Н при типичном обследовании тела взрослого человека.

14-4-7 Артефакты

Артефакт - это аномальные изменения плотности, которые несовместимы с фактической анатомической структурой на изображении. Артефакты изображения будут влиять на диагностику заболевания. К общим артефактам относятся кольцевые артефакты, косые артефакты, артефакты ветряной мельницы и т.д.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-16 Стандартные условия проведения испытаний на артефакты

Артефакты	Артефакты при обследовании головы взрослого	Артефакты при обследовании тела взрослого
Тип сканирования	Аксиальное	Аксиальное
Название протокола	Стандартное обследование головы	Стандартное обследование брюшной полости
Напряжение трубки	120 кВ	120 кВ
Ток трубки	210 мА	280 мА
Время вращения	1 с	1 с
Коллимация	64×0,625 мм	64×0,625 мм
Реконструированная толщина	10 мм	10 мм
Произведение тока трубки и времени:	210 мАс	280 мАс
Ядро свертки	STND	STND

2. При указанных выше стандартных условиях проведения испытаний система отвечает следующим требованиям:

- На КТ-изображение водного фантома артефакты отсутствуют.

14-4-8 Линейность числа КТ

Линейность числа КТ относится к линейной зависимости между коэффициентом рентгеновского ослабления вещества и числом КТ на изображении. На практике эти два параметра не имеют идеальной линейной связи. Их линейность, как важный параметр определения качества применения, отражает подлинность изображения.

1. Условия проведения испытаний:

Таблица 14-17 Типичные условия эксплуатации номера КТ

Линейность числа КТ	Тип сканирования	Напряжение трубки	Ток трубки	Время вращения	Коллимация	Реконструированная толщина	Производство тока трубки и времени
	Аксиальное	120 кВ	210 мА	1 с	64×0,625 мм	10 мм	210 мАс

При сканировании фантома Catphan и воды присутствуют следующие пять материалов: Тефлон (эквивалент кости), акрил (эквивалент мягких тканей), полиэтилен низкой плотности (ПЭНП, эквивалент жира), воздух и вода.

2. При указанных выше стандартных условиях проведения испытаний система отвечает следующим требованиям:

- Воздух: -1000 ± 10 ед.Н
- Жир (эквивалент ПЭНП) -100 ± 10 ед.Н
- Вода 0 ± 4 ед.Н
- Мягкие ткани (эквивалент акрилу) 120 ± 10 ед.Н
- Кость (эквивалент тефлону) 990 ± 60 ед.Н

14-5 Номинальная толщина среза

1. Номинальное значение и отклонение толщины среза при аксиальном сканировании:

0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS);

0,625 мм, референтные значения от 0,125 мм до 1,125 мм;

1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм;

2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм;

5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм;

10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм.

2. Номинальное значение и отклонение толщины среза спиральном сканировании:

0,5 мм, референтные значения от 0,1 мм до 1,0 мм, реконструкция при использовании модуля удвоения количества срезов (FFS);

0,625 мм, референтные значения от 0,125 мм до 1,125 мм;

1,0 мм, референтные значения от 0,5 мм до 1,5 мм;

1,25 мм, референтные значения от 0,75 мм до 1,8 мм;

2,0 мм, референтные значения от 1,0 мм до 3,0 мм;

2,5 мм, референтные значения от 1,5 мм до 3,5 мм;

3,0 мм, референтные значения от 2,0 мм до 4,0 мм;

4,0 мм, референтные значения от 3,0 мм до 5,0 мм;

5,0 мм, референтные значения от 4,0 мм до 6,0 мм;

6,0 мм, референтные значения от 5,0 мм до 7,0 мм;

7,0 мм, референтные значения от 6,0 мм до 8,0 мм;

8,0 мм, референтные значения от 7,0 мм до 9,0 мм;

9,0 мм, референтные значения от 8,0 мм до 10,0 мм;

10,0 мм, референтные значения от 9,0 мм до 11,0 мм.

14-6 Информация о дозе

14-6-1 Формула расчета CTDI

1. CTDI₁₀₀

Интеграл ПРОФИЛЯ ДОЗЫ, характерный для однократного аксиального сканирования вдоль линии, перпендикулярной ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ, деленный на $N \times T$ в соответствии со следующим:

При $N \times T$ менее или равном 40 мм

$$CTDI_{100} = \int_{-50mm}^{+50mm} \frac{D(z)}{N \times T} dz$$

Переменная	Описание
D(z)	ПРОФИЛЬ ДОЗЫ, характерный для однократного аксиального сканирования вдоль линии z, перпендикулярной ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ, где доза указывается как ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА в воздухе и оценивается с помощью дозиметрического ФАНТОМА из полиметилметакрилата (РММА).
N	Количество ТОМОГРАФИЧЕСКИХ СРЕЗОВ, полученных при однократном аксиальном сканировании источника рентгеновского излучения
T	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СРЕЗА

2. CTDI_w

Значение определяется следующим образом:

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{100(centre)} + \frac{2}{3} CTDI_{100(peripheral)}$$

Где CTDI_{100 (centre)} - значение CTDI₁₀₀, измеренное в центре дозиметрического ФАНТОМА, и где CTDI_{100 (peripheral)} - среднее из четырех значений CTDI₁₀₀, измеренных по периферии дозиметрического ФАНТОМА.

3. CTDI_{vol}

а) Для аксиального сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{N \times T}{\Delta d} CTDI_w$$

Переменная	Описание
N	Количество ТОМОГРАФИЧЕСКИХ СРЕЗОВ, полученных при однократном аксиальном сканировании источника рентгеновского излучения
T	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СРЕЗА
Δd	перемещение СТОЛА ПАЦИЕНТА в направлении z между последовательными сканированиями

б) Для спирального сканирования

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_w}{CT_{pitch factor}}$$

CT_{pitch factor} определяется следующим образом:

$$CT_{pitch\ factor} = \frac{\Delta d}{N \times T}$$

с) Для сканирования без перемещения стола для пациента

$$CTDI_{vol} = n \times CTDI_W$$

В формуле:

n---максимальное количество предварительно заданных оборотов.

Единица измерения значения CTD_{vol} - мГр, она должна отображаться на консоли, на которой может быть отражен метод обследования выбранной части головы или тела и условия работы КТ. Если ток мА в рентгеновской трубке изменяется во время сканирования, значение $CTDI_{vol}$ вычисляется путем применения заданного коэффициента нагрузки, от которого зависит максимально возможное значение $CTDI_{vol}$.

Если количество оборотов не задано заранее, отображается значение $CTDI_{vol}$ в секунду, а единица измерения - мГр/с. Также должно отображаться значение $CTDI_{vol}$, накопленное при сканировании во время обследования, и единица измерения - мГр.

14-6-2 $CTDI_{100}$

Данные о дозе, приведенные в таблице ниже ($CTDI_{100}$), измеряются в стандартных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Обследование головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокальное пятно S, фильтр S, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 160 мм.
- Обследование тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фокальное пятно L, фильтр L, толщина среза 0,625 мм × 64, фантом диаметром 320 мм.

$CTDI_{100}$ при стандартных условиях излучения

Таблица 14-18 CTDI₁₀₀ при стандартных условиях излучения

	Обследование головы (мГр)	Обследование тела (мГр)
По центру	30,849	9,899

В следующей таблице представлены нормализованные данные режимов сканирования головы и тела (Предполагается, что центральное, среднее периферическое, максимальное периферическое значения CTDI₁₀₀, условия облучения 120 кВ, 200 мА, 1 с, 0,6 мм*16 нормализованы к 1), что указывает на то, что изменение дозы зависит от условий сканирования.

Таблица 14-19 Отношение поверхностного значения CTDI₁₀₀ к центральному в условиях сканирования

	Обследование головы	Обследование тела
По центру	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
Периферия (0°)	1,21	2,67
Периферия (90°)	1,07	2,21
Периферия (180°)	1,02	2,01
Периферия (270°)	1,09	2,23
CTDI _w	1,06	1,95

Таблица 14-20 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных значениях мАс

	Обследование головы	Обследование тела
20 мАс	0,10	0,11
<u>200 мАс</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
660 мАс	3,30	3,30

Таблица 14-21 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных апертурах коллиматора

	Обследование головы	Обследование тела
2*0,625 мм	5,21	5,21
4*0,625 мм	3,13	3,13
8*0,625 мм	2,03	2,03
16*0,625 мм	1,43	1,43
32*0,625 мм	1,14	1,14
<u>64*0,625 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

Таблица 14-22 Нормализованное значение CTDI₁₀₀ при различных значениях кВ

	Обследование головы	Обследование тела
80 кВ	0,33	0,33
100 кВ	0,63	0,63
<u>120 кВ</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140 кВ	1,41	1,41

Таблица 14-23 Преобразование из CTDI_{vol} (Ф32 см) на основе фантома 32 см в CTDI_{vol} (Ф16 см) на основе фантома 16 см

Условия излучения	Преобразование CTDI _{vol} (Ф16 см)/ CTDI _{vol} (Ф32 см)
80 кВ	1,69
100 кВ	1,69
<u>120 кВ</u>	1,69
140 кВ	1,69

Таблица 14-24 Ток трубки * время сканирования (мАс), когда максимальная периферическая доза $CTDI_{100}$ превышает 1 Гр

Условия сканирования		Обследование головы	Обследование тела
Напряжение трубки (кВ)	80	15995	22589
	100	8490	11990
	<u>120</u>	<u>5358</u>	<u>7567</u>
	140	3801	5368

Максимальное отклонение между величинами $CTDI_{vol}$ и DLP, которые отображаются и записываются в системе, не превышает $\pm 20\%$.

14-6-3 CTDI в свободном воздухе

Данные о дозе (CTDI в свободном воздухе), приведенные в таблице ниже, измеряются в стандартных условиях сканирования.

Условия сканирования:

- Обследование головы: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр S, фокальное пятно S, толщина среза 0,625 мм × 64
- Обследование тела: 120 кВ, 200 мА, сканирование 1 с, фильтр L, фокальное пятно L, толщина среза 0,625 мм × 64

Таблица 14-25 CTDI в свободном воздухе при стандартных условиях

	Обследование головы (мГр)	Обследование тела (мГр)
По центру	45,46	45,77

Доза CTDI в свободном воздухе зависит от толщины среза и напряжения трубки (нормализованное значение) (подчеркнуты типичные условия сканирования).

Таблица 14-26 Нормализованное значение CTDI в свободном воздухе при различных значениях кВ

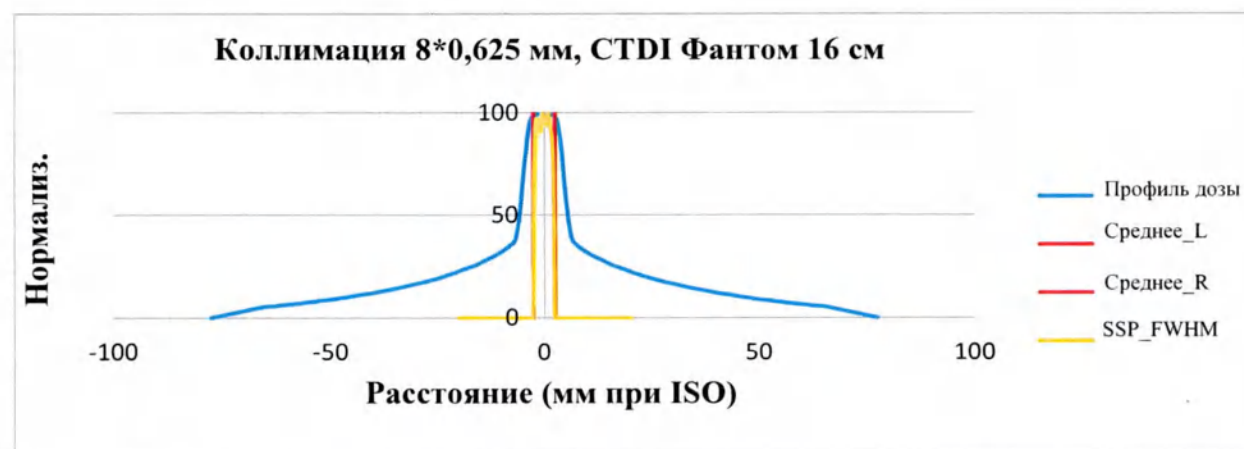
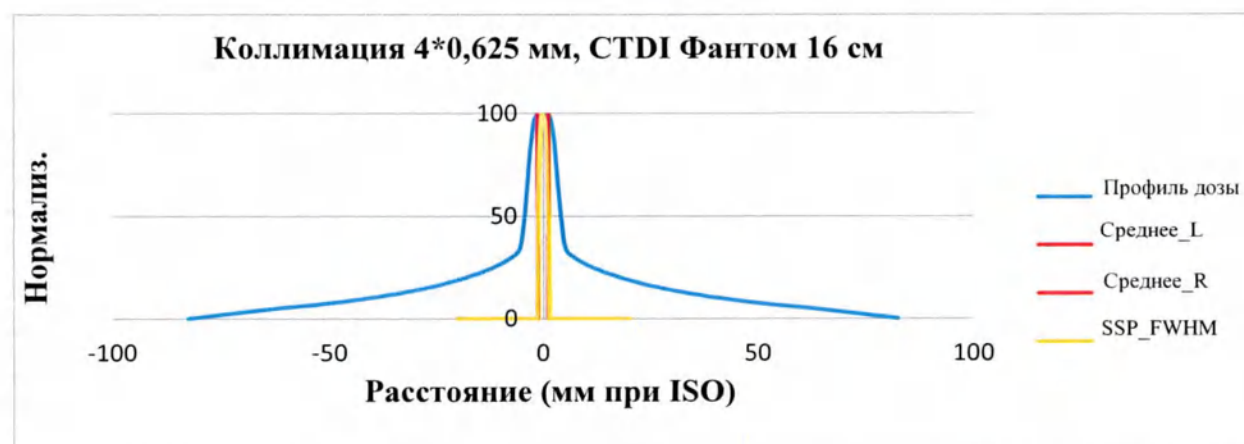
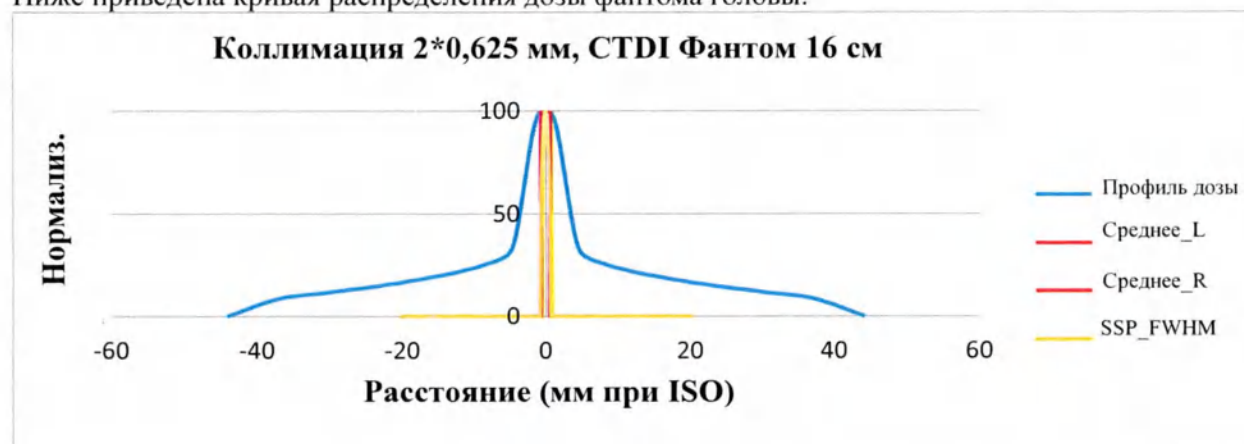
Напряжение трубки (кВ)	CTDI в свободном воздухе при обследовании головы	CTDI в свободном воздухе при обследовании тела
80	0,33	0,33
100	0,63	0,63
<u>120</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
140	1,41	1,41

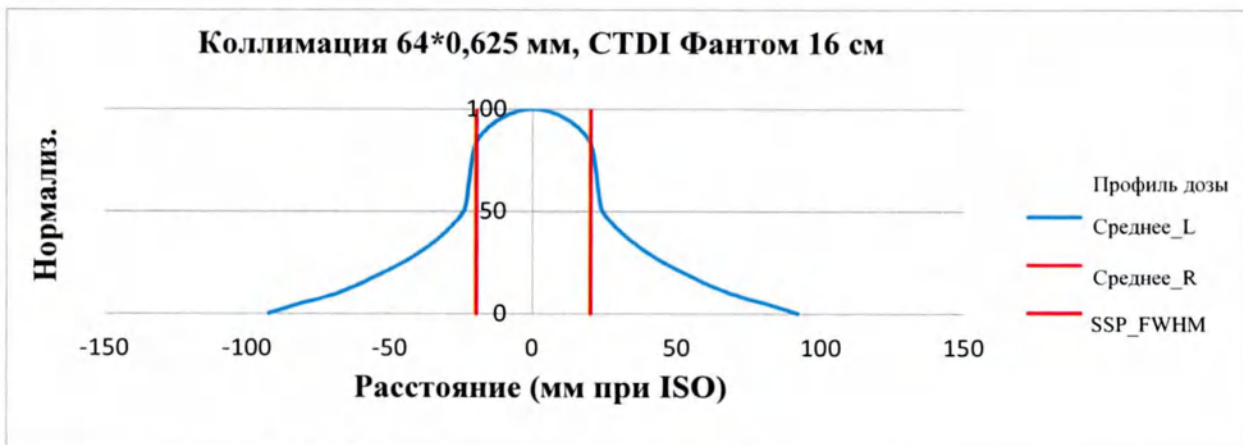
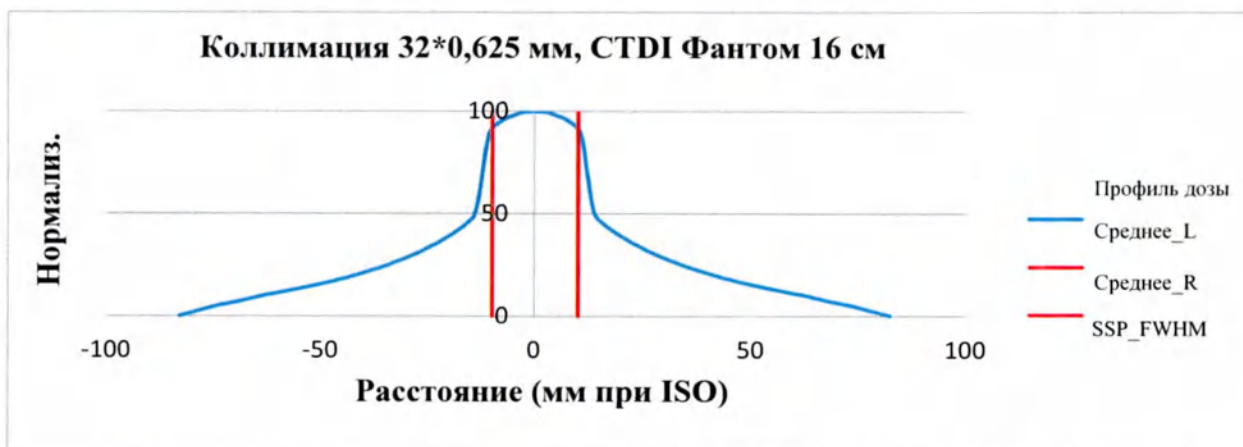
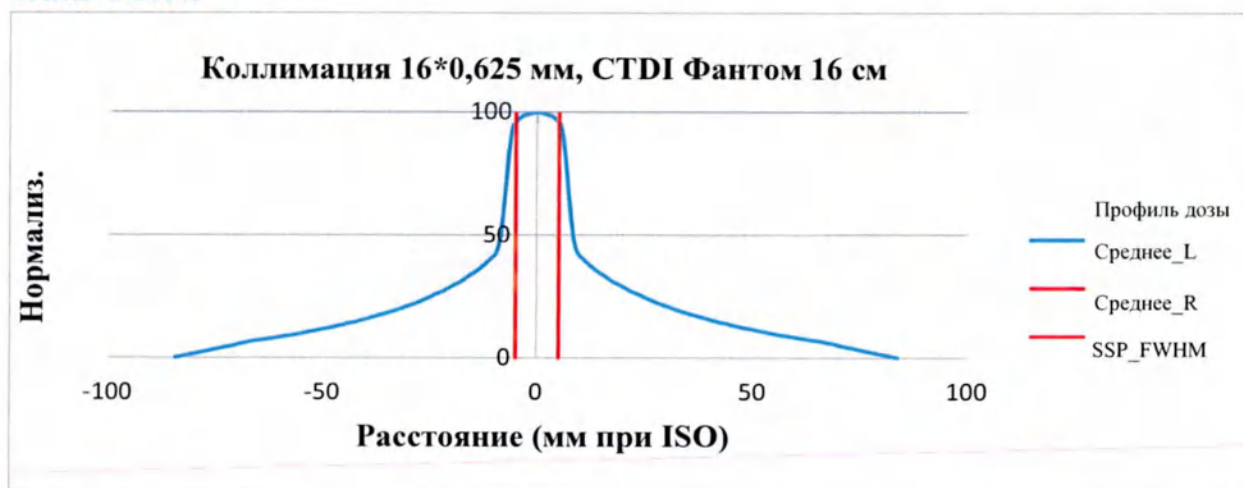
Таблица 14-27 Нормализованное значение CTDI в свободном воздухе при различных апертурах коллиматора

	Обследование головы	Обследование тела
2*0,625 мм	5,21	5,21
4*0,625 мм	3,13	3,13
8*0,625 мм	2,03	2,03
16*0,625 мм	1,43	1,43
32*0,625 мм	1,14	1,14
<u>64*0,625 мм</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>

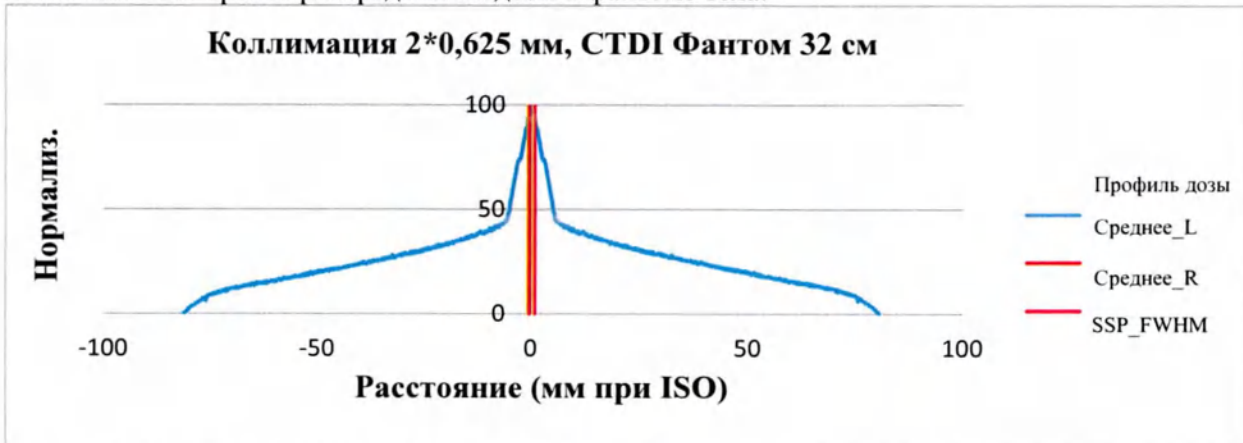
14-6-4 Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности фантома

Дозу определяют с помощью фантома CTDI. Фантом представляет собой цилиндр длиной 15 см и плотностью $1,19 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$. Условия проведения испытаний в режиме обследования головы: Фантом CTDI 16 см, малое фокальное пятно, малый фильтр. Условия проведения испытаний в режиме обследования тела: Фантом CTDI 32 см, большое фокальное пятно, большой фильтр. Кривая распределения дозы и кривая распределения чувствительности приведены на следующем графике. Синяя кривая - это кривая распределения дозы. Желтая кривая — кривая распределения чувствительности, красная кривая — размер апертуры коллиматора. Ниже приведена кривая распределения дозы фантома головы.

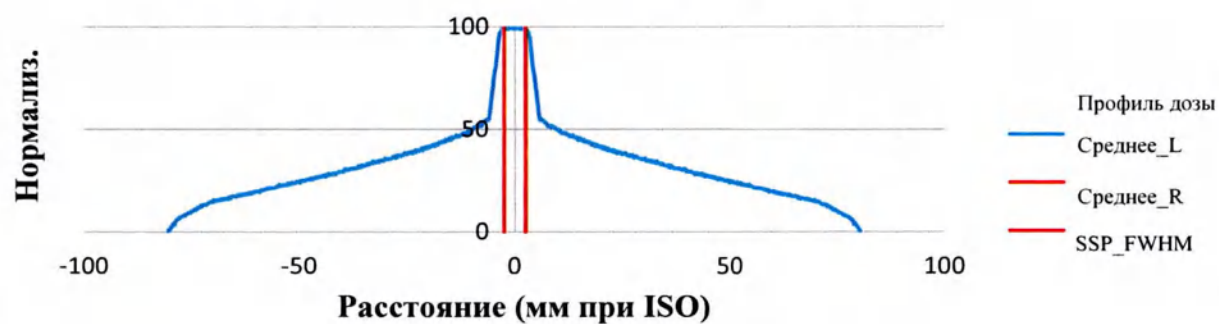




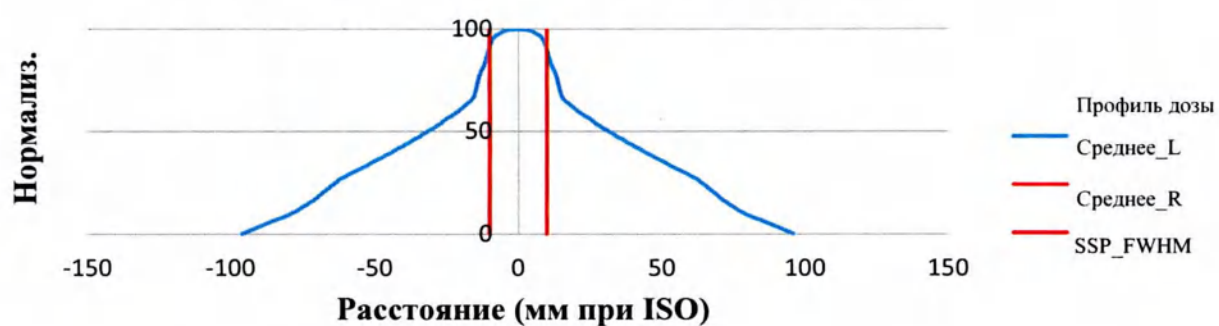
Ниже показана кривая распределения дозы в фантоме тела.



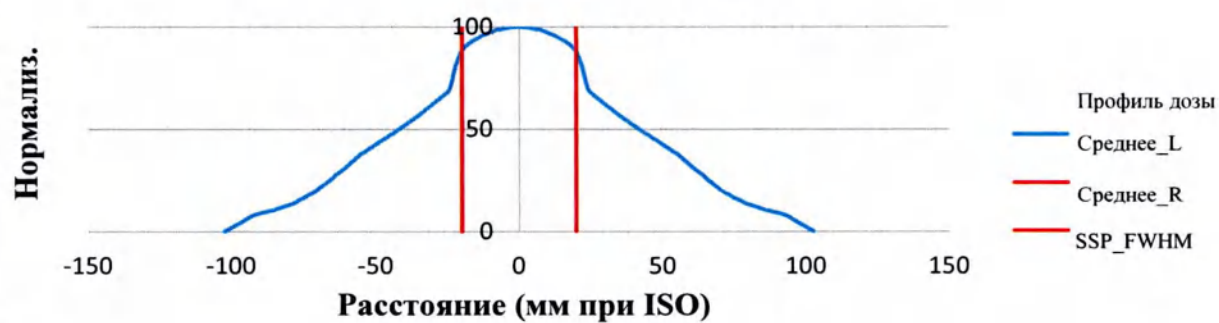
Коллимация 8*0,625 мм, CTDI Фантом 32 см



Коллимация 32*0,625 мм, CTDI Фантом 32 см

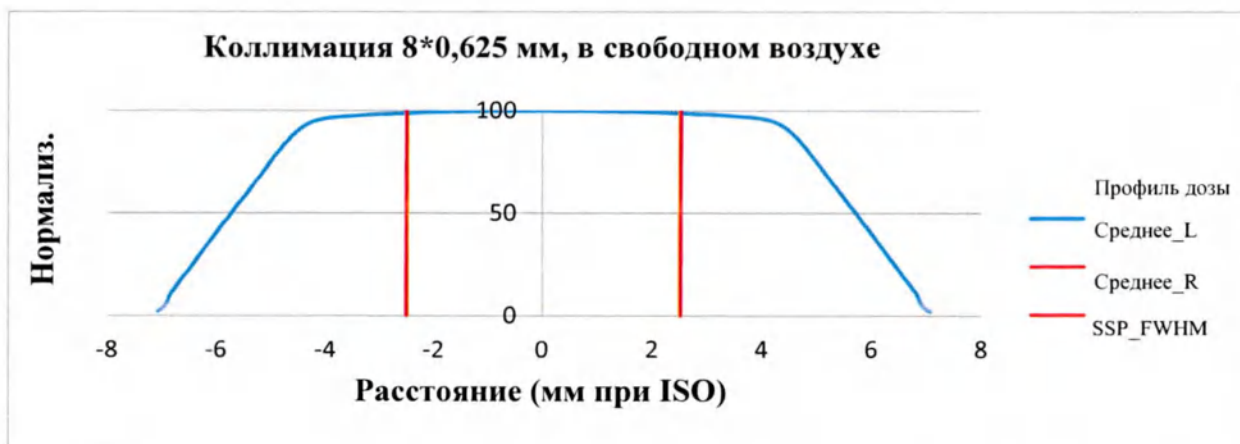
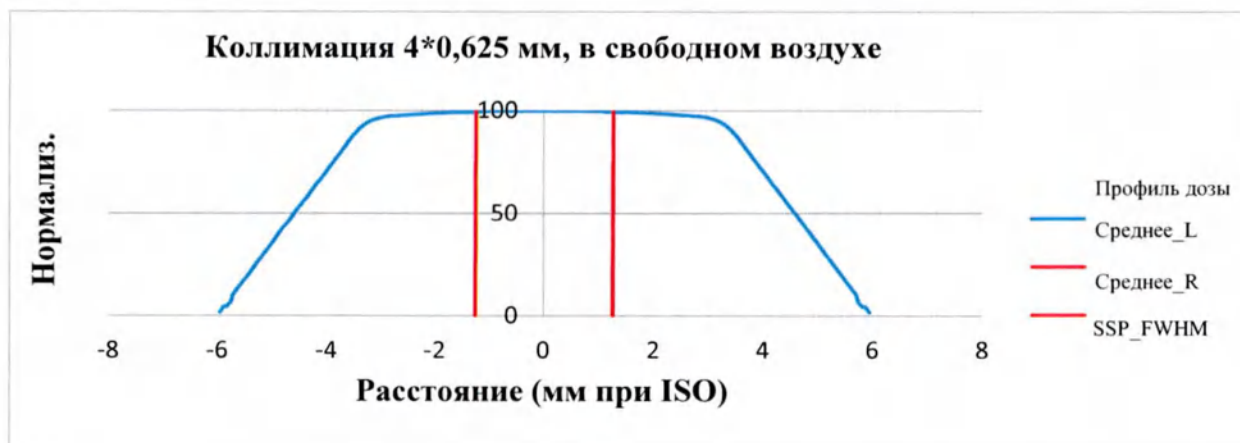
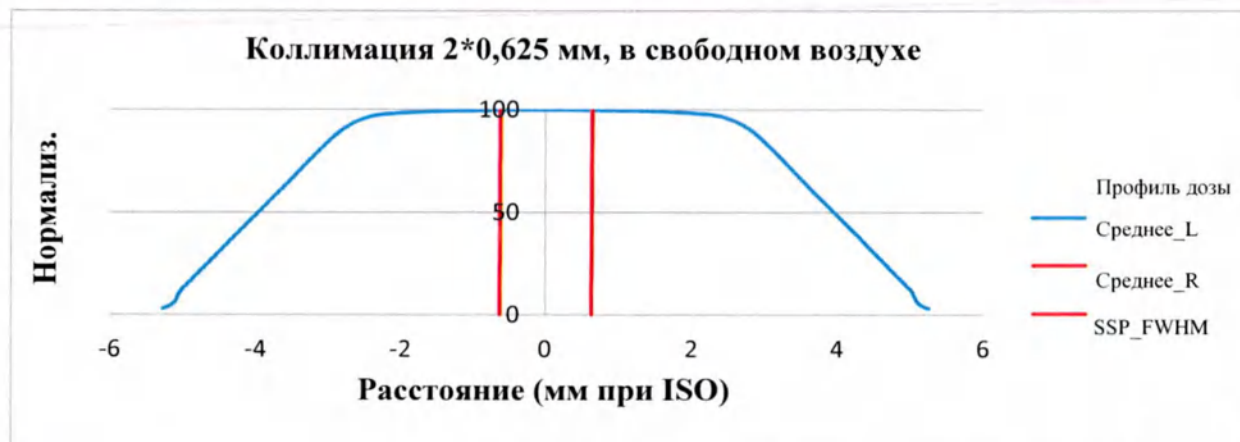


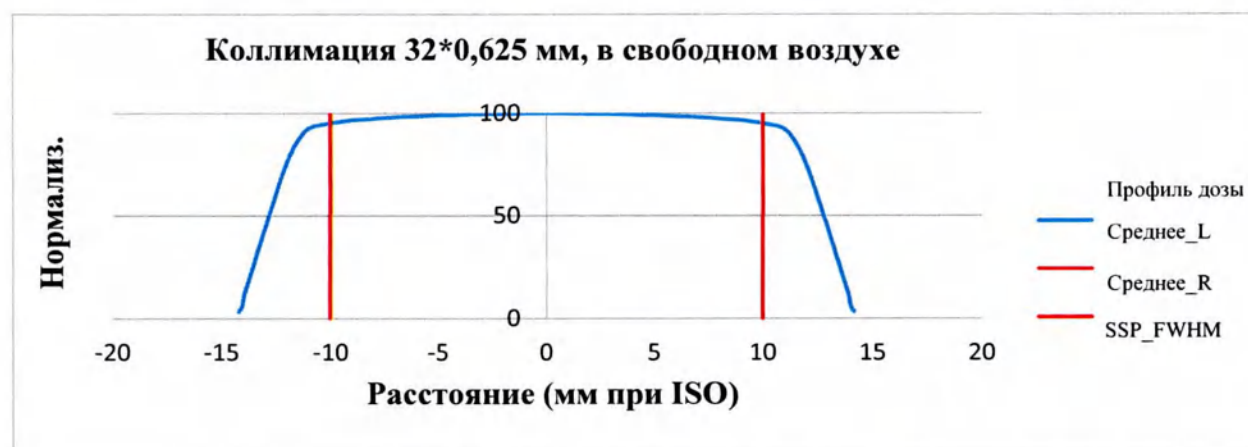
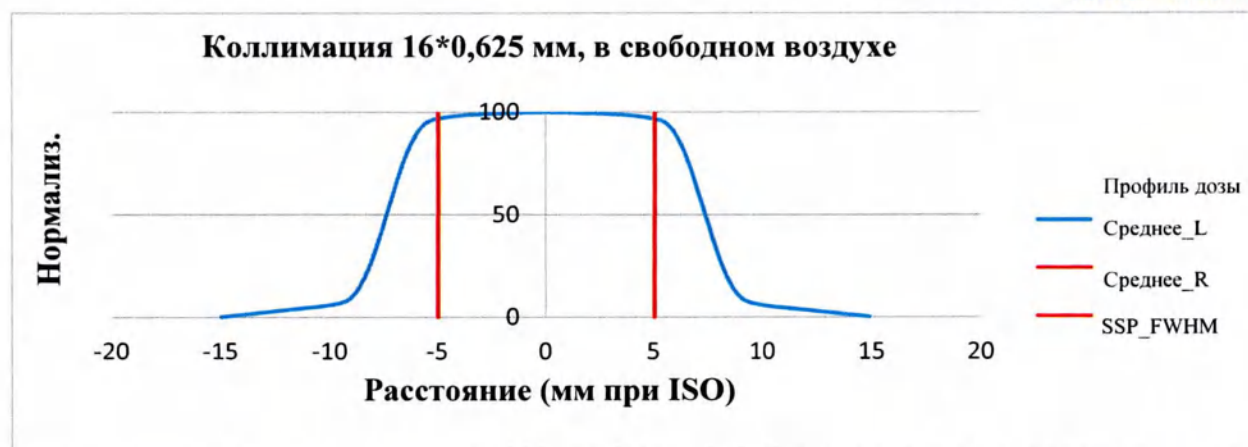
Коллимация 64*0,625 мм, CTDI Фантом 32 см

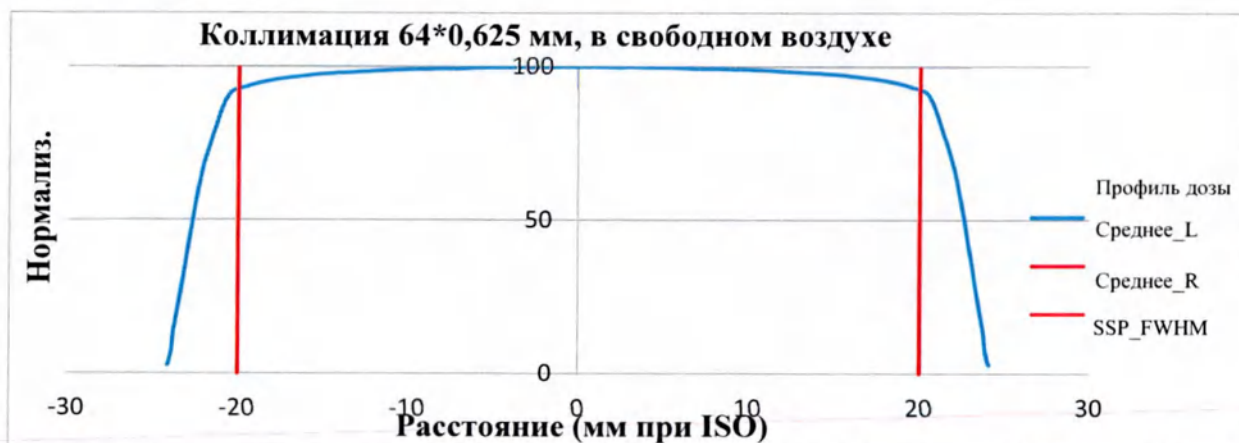


14-6-5 Геометрическая эффективность по оси Z

Геометрическая эффективность по оси Z - это интеграл профиля дозы вдоль оси Z, интегрированный по диапазону ширины элементов детектора, используемых при отборе проб, выраженный в процентах от общего интеграла профиля дозы по оси Z. Диапазон ширины элементов детектора определяется как меньшее из геометрической ширины выбранных элементов детектора и ширины заднего коллиматора, используемого при отборе проб. Профиль дозы измеряют, когда в рентгеновском луче отсутствуют объекты. Ниже приведена кривая распределения дозы в воздухе. Синяя кривая - это кривая распределения дозы. Желтая кривая — кривая распределения чувствительности, красная кривая — размер апертуры коллиматора.







Ниже приведена геометрическая эффективность по оси Z, рассчитанная в соответствии с кривой распределения дозы в воздухе. Для срезов, эффективная толщина которых составляет менее 70%, на консоли отображается истинная геометрическая эффективность вдоль направления оси Z. Следующие результаты были получены при измерении в малом фокусном пятне.

Таблица 14-28 Результаты испытаний

№	Апертура коллиматора	Геометрическая эффективность по оси Z
1	64*0,625 мм	89,6%
2	32*0,625 мм	80,4%
3	16*0,625 мм	67,6%
4	8*0,625 мм	53,4%
5	4*0,625 мм	36,7%
6	2**0,625 мм	24,0%

14-6-6 Воспроизводимость выходного рентгеновского излучения

Таблица 14-29 Условия проведения испытаний

№	Напряжение трубки (кВ)	Ток трубки (мА)	Время сканирования (с)	Миллиампер-секунда (мАс)	ФИЛЬТР	Среза (мм)	Ряд	Фокальное пятно	Фантом	Положение измерения
1	80	200	1	200	S	0,625	64	Мал.	Воздуш.	По центру
2	100	200	1	200	S	0,625	64	Мал.	Воздуш.	По центру
3	120	200	1	200	S	0,625	64	Мал.	Воздуш.	По центру
4	140	200	1	200	S	0,625	64	Мал.	Воздуш.	По центру
5	80	200	1	200	L	0,625	64	Бол.	Воздуш.	По центру
6	100	200	1	200	L	0,625	64	Бол.	Воздуш.	По центру
7	120	200	1	200	L	0,625	64	Бол.	Воздуш.	По центру
8	140	200	1	200	L	0,625	64	Бол.	Воздуш.	По центру

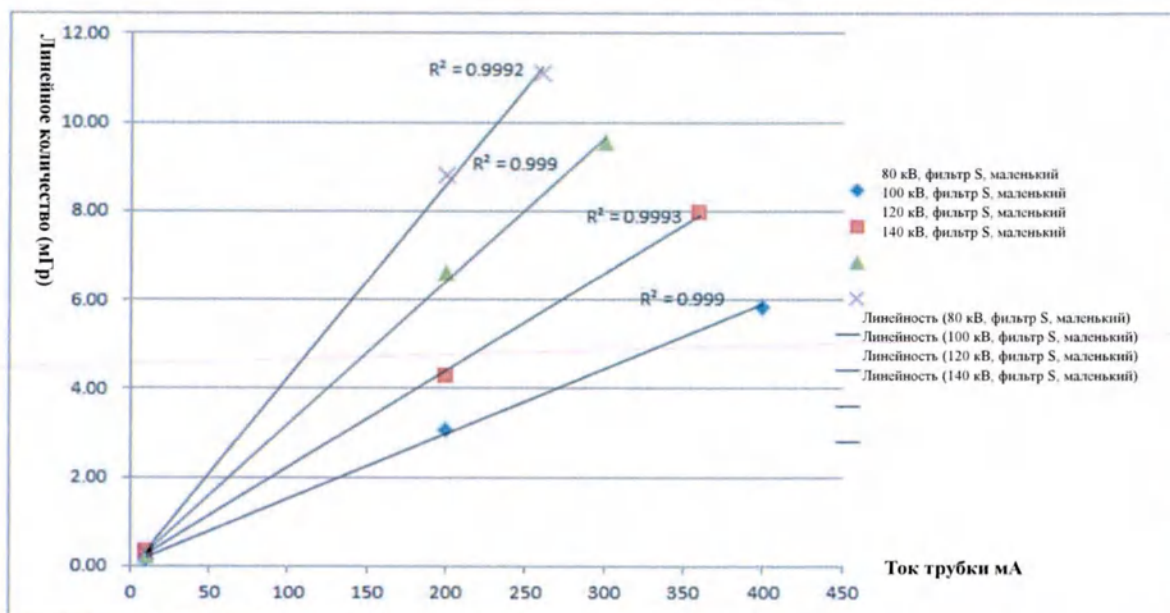
Результат испытаний: Измерение каждый раз находится в пределах $\pm 10\%$ от среднего значения, подробно см. в таблице ниже.

Таблица 14-30 Результаты испытаний

№	CTDI в свободном воздухе/(мГр)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1-й раз	7,522	12,53	18,57	25,20	7,859	13,12	19,32	26,15
2-й раз	7,530	12,53	18,56	25,27	7,883	13,15	19,27	26,19
3-й раз	7,526	12,54	18,56	25,19	7,869	13,13	19,34	26,15
4-й раз	7,524	12,53	18,55	25,27	7,868	13,12	19,31	26,20
5-й раз	7,525	12,56	18,56	25,20	7,887	13,13	19,28	26,15
6-й раз	7,524	12,54	18,60	25,23	7,873	13,08	19,27	26,16
7-й раз	7,513	12,57	18,57	25,19	7,882	13,11	19,28	26,21
8-й раз	7,523	12,59	18,55	25,24	7,883	13,12	19,35	26,22
9-й раз	7,524	12,54	18,56	25,23	7,875	13,09	19,32	26,17
10-й раз	7,530	12,55	18,53	25,27	7,892	13,15	19,27	26,16
Среднее	7,524	12,548	18,561	25,229	7,877	13,12	19,301	26,176
90%	6,772	11,293	16,705	22,706	7,089	11,808	17,371	23,558
110%	8,277	13,803	20,417	27,752	8,665	14,432	21,231	28,794
Рассматривается как	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

14-6-7 Линейность выходного рентгеновского излучения

Линейность (малое фокальное пятно)



Линейность (большое фокальное пятно)

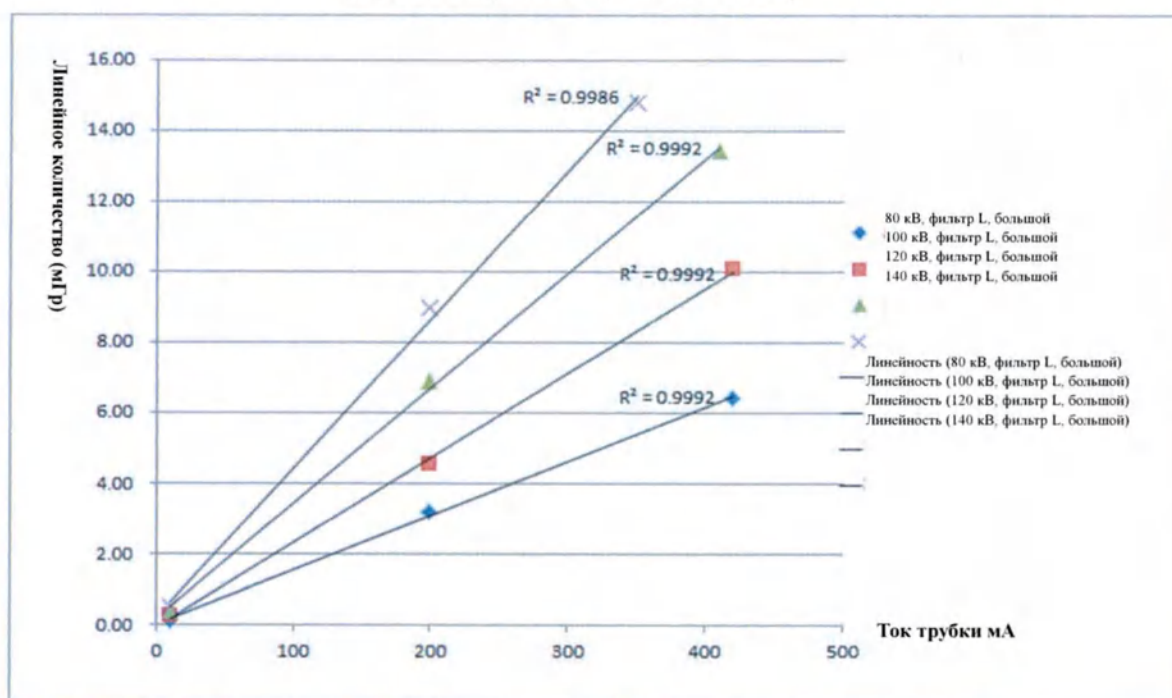


Рисунок 14-9 Линейность выходного рентгеновского излучения

Линейность выходного рентгеновского излучения: когда фокальное пятно и напряжение трубки фиксированы, коэффициент корреляции тока трубки и дозы составляет 1,00.

Предел стандартного максимального напряжения трубки: Максимально допустимое напряжение данного КТ-устройства составляет 140 кВ.

14-6-8 Измерение рассеяния

На рисунках 14-10 и 14-11 представлена карта дозы неиспользуемого излучения, основанная на следующих условиях:

- Единица измерения, используемая на карте - мкГр/1000 мАс
- Условия измерения: Максимальное отверстие коллиматора — 64*0,625 мм, 140 кВ; горизонтальная плоскость - 100 см от пола, проходящая через ось системы.

- Для создания карты дозы рассеивания используется цилиндрический фантом из РММА диаметром 32 см (длиной 15 см, расположенный в центре плоскости рентгеновской томографии).
- Водный фантом (водный фантом из РММА диаметром 32 см) устанавливают в центр плоскости сканирования.
- В качестве точки отсчета используется центр вращения. Горизонтальная и вертикальная плоскости выполнены в виде сетки размером 50 см * 50 см (Горизонтальная плоскость: диапазон точек контроля по горизонтали/перпендикулярно оси вращения составляет не менее 3 м. Вертикальная плоскость: диапазон точек контроля ниже точки сканирования составляет 0,5 м, а диапазон точек контроля выше точки сканирования составляет 1,5 м). Точки измерения определяются на сетке, а рассеянное излучение измеряется дозиметром.

1. Точки измерения горизонтальной плоскости:

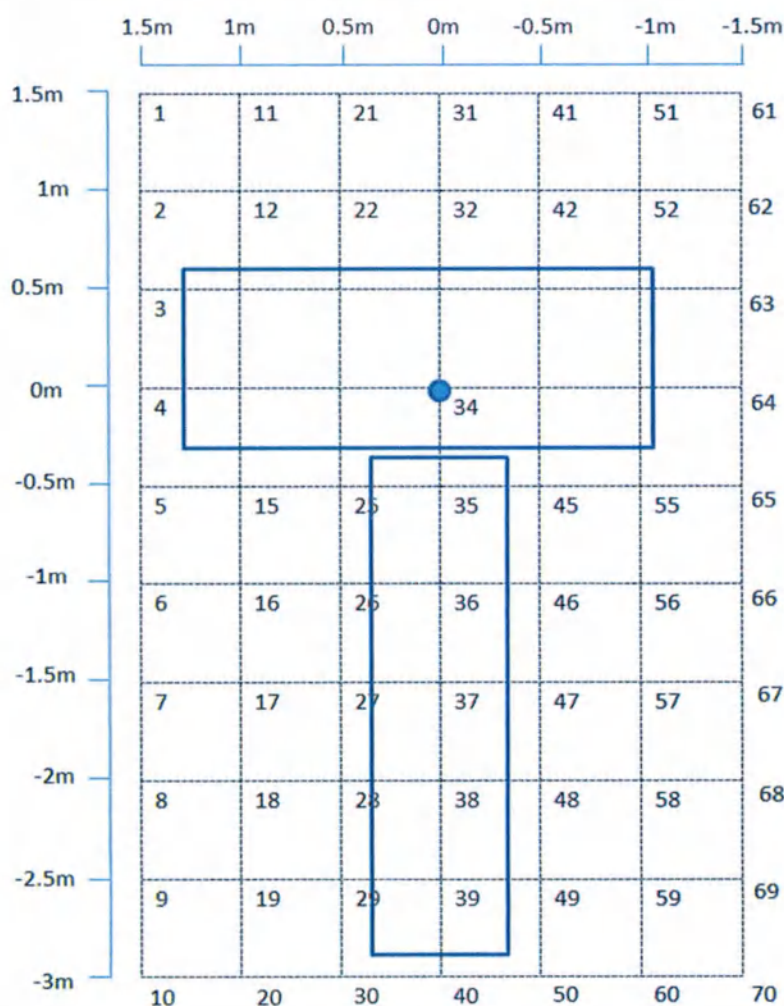


Рис.14-10 Горизонтальные точки измерения дозы рассеянного излучения

Результаты измерения в горизонтальной плоскости:

Таблица 14-31 Измерения дозы неиспользуемого излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

1	4,51	1	28,5	2	57,6	3	70,85	4	63,95	5	58,45	6	4,39
2	2,38	1	7,125	2	108,3	3	167,2	4	118,5	5	7,23	6	2,88
3	2,71	2		2		2		2		2		6	2,43
4	1,59											6	2,47

Таблица 14-31 Измерения дозы неиспользуемого излучения в горизонтальной плоскости (мкГр)

5	9,505	1	38,3	2	309,2	3	705	4	327,8	5	53,2	6	13,28
		5		5		5		5		5		5	5
6	35,85	1	77,1	2	138,5	3	179,4	4	133,8	5	80,45	6	39,22
		6		6		6		6	5	6		6	5
7	38,89	1	50,1	2	66,2	3	79,15	4	62,65	5	50,15	6	37,86
	5	7		7		7		7		7		7	5
8	28,82	1	33,05	2	36,99	3	40,25	4	33,97	5	31,48	6	26,52
	5	8		8	5	8	5	8	5	8	5	8	5
9	20,71	1	21,99	2	23,97	3	23,65	4	22,6	5	20,51	6	18,97
		9		9	5	9		9		9		9	
1	15,59	2	15,69	3	16,34	4	16,66	5	15,57	6	15,83	7	14,64
0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	

2. Точки измерения вертикальной плоскости:

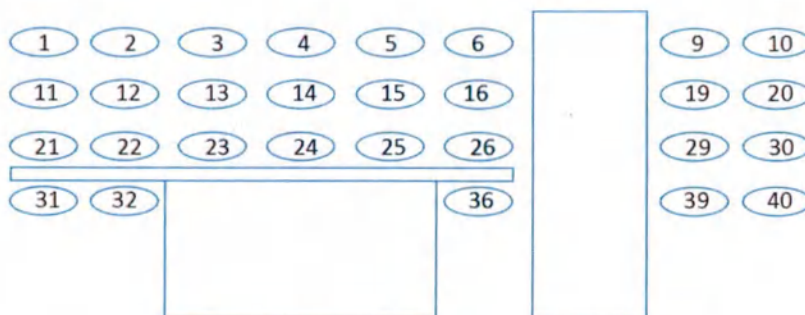
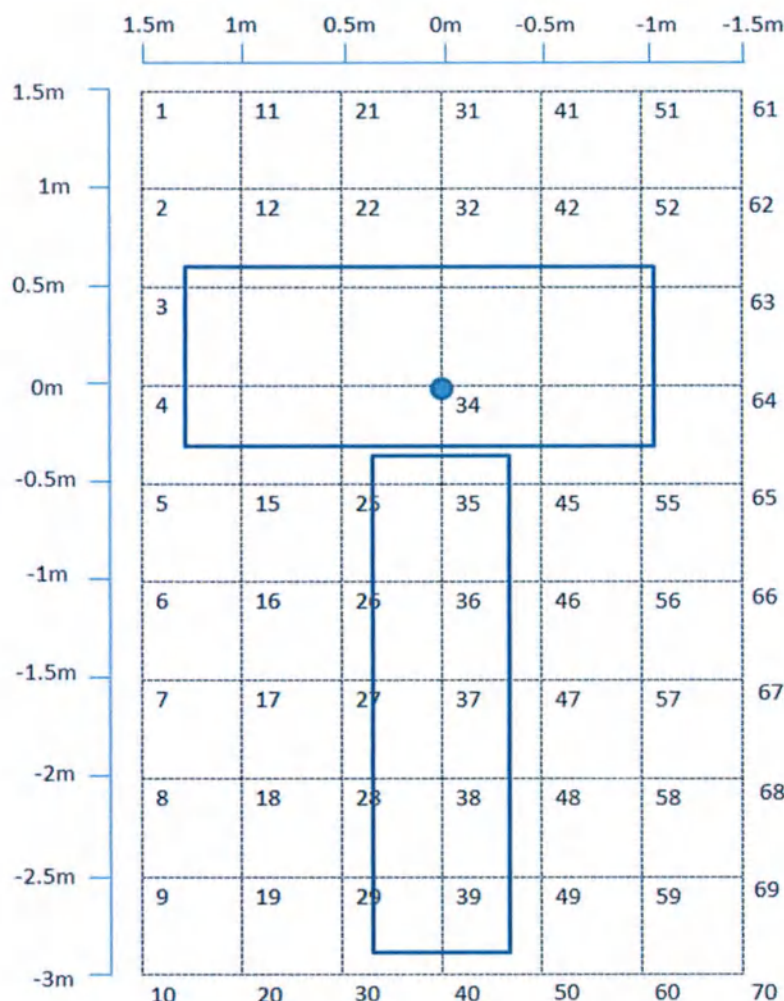


Рис. 14.11 Вертикальные точки измерения дозы рассеянного излучения
Результаты измерения в вертикальной плоскости:

Таблица 14-32 Измерения дозы неиспользуемого излучения в вертикальной плоскости (мкГр)

1	17,34	11	20,815	21	16,665	31	2,3
2	24,92	12	28,645	22	23,65	32	1,72
3	35,59	13	42,18	23	40,255	33	
4	54	14	72,45	24	79,15	34	
5	80,9	15	150,55	25	179,4	35	
6	25,81	16	372,05	26	705	36	276,2
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9	5,54	19	139,05	29	167,2	39	109,4
10	35,105	20	68,3	30	70,85	40	58,2

14-6-9 Защита от остаточного излучения



Испытательные точки 64 и 37 на рисунке соответствуют точкам А и В ниже.

Условия проведения испытаний:

140 кВ / 1с / 64*0,625 мм / поле зрения L

Для повышения точности измерения дозы А (точка измерения 64: 500 мм от изоцентра), для измерения используется максимальное напряжение трубки, а для преобразования используется 1000 мАс. Доза В (точка измерения 37: 1500 мм от изоцентра) преобразуется на 1000 мАс.

Дозы неиспользуемого излучения в точке А (ближайшая горизонтальная позиция А от Гентри) и в точке В (одинаковое расстояние от центра вращения на оси вращения стола пациента) на плоскости среза измеряются при различных напряжениях в трубке, результаты измерений показаны в таблице ниже:

Напряжение трубки КВ	Доза А(※1) [мкГр]	Доза В(※2) [мкГр]	А/В [%]	Критерии %	Соответствует или нет
140 кВ	2,47	79,15	3,12	Ниже 25	ОК

1.7 Характеристика рентгеновской трубки и гильзы

14-7-1 Номер детали и модель рентгеновской трубки

Рентгеновская трубка каждой системы имеет собственный номер, который указан на этикетке гильзы.

14-7-2 Характеристики

Рентгеновская трубка обладает следующими характеристиками

- Материал рентгеновской трубки и гильзы (см. таблицу 14-33)
- Электрические характеристики рентгеновской трубки и гильзы (см. таблицу 14-34)
- Нагрев и энергопотребление рентгеновской трубки и втулки (см. таблицу 14-35)
- Фильтрация в рентгеновской трубке (см. таблицу 14-36)

Таблица 14-33 Материал рентгеновской трубки и гильзы

Компонент	Материал
Материал анода	TZM, W, Re, углеводородное волокно
Материал окна рентгеновской трубки	Бериллий
Гильза	Свинец, Алюминий, Сталь
Угол анода	7°
Вес (с принадлежностями)	99 кг

Таблица 14-34 Электрические характеристики рентгеновской трубки и корпуса

Характеристики	Значение
Номинальное напряжение	140 кВ (макс)
Входная мощность анода (малое фокальное пятно)	45 кВт при 4,0 сек
Входная мощность анода (большое фокальное пятно)	80 кВт при 4,0 сек
Фокальное пятно (малое, в соответствии со стандартом IEC 60336)	0,6 X 1,2 при 120 кВ – 190 мА
Фокальное пятно (большое, в соответствии со стандартом IEC 60336)	1,1 x 1,2 при 120 кВ – 300 мА
Рабочий диапазон нити накала (малое фокальное пятно, максимум за короткое время)	от 4,5 до 10 В, от 4,5 до 7,2 А
Рабочий диапазон нити накала (большое фокальное пятно, максимум за короткое время)	от 4,5 до 10 В, от 4,5 до 7,2 А
Ток накала в режиме ожидания	4,0 А
Подключение высоковольтного кабеля	IEC 60526, CEI-60526
Коэффициент утечки излучения	42 мА, 140 кВ
Соппротивление статора	8,3 Ом (от фазы к фазе)

Таблица 14-35 Теплоемкость и рассеивание рентгеновской трубки и гильзы

Характеристики	Значение
Теплоемкость анода	5,7 МДЖ (8,3 МНУ)
Максимальная скорость рассеивания тепла анода	11,0 кВт
Теплоемкость трубки	3,9 МДЖ (5,5 МНУ)
Диапазон температур при транспортировке и хранении	от -30 °C до 70 °C (от -22 °F до 158 °F)
Диапазон температуры при эксплуатации	от 15°C до 30 °C (от 59 °F до 86 °F)

Таблица 14-35 Теплоемкость и рассеивание рентгеновской трубки и гильзы

Характеристики	Значение
Диапазон относительной влажности при эксплуатации	5-95% отн. влаж. без конденсации
Максимальная скорость охлаждения	6,0 кВт
Номинальная непрерывная мощность	6,0 кВт

Таблица 14-36 Фильтрация в рентгеновской трубке

Характеристики	Значение
Минимальная собственная фильтрация (эквивалент Al)	0,5 мм Al при 75 кВ
Дополнительная фильтрация (эквивалент Al)	1,5 мм Al
Минимальная общая фильтрация (эквивалент Al)	2,0 мм Al

14-7-3 Кривые нагрева и охлаждения

1. Кривая нагрева и рассеивания тепла

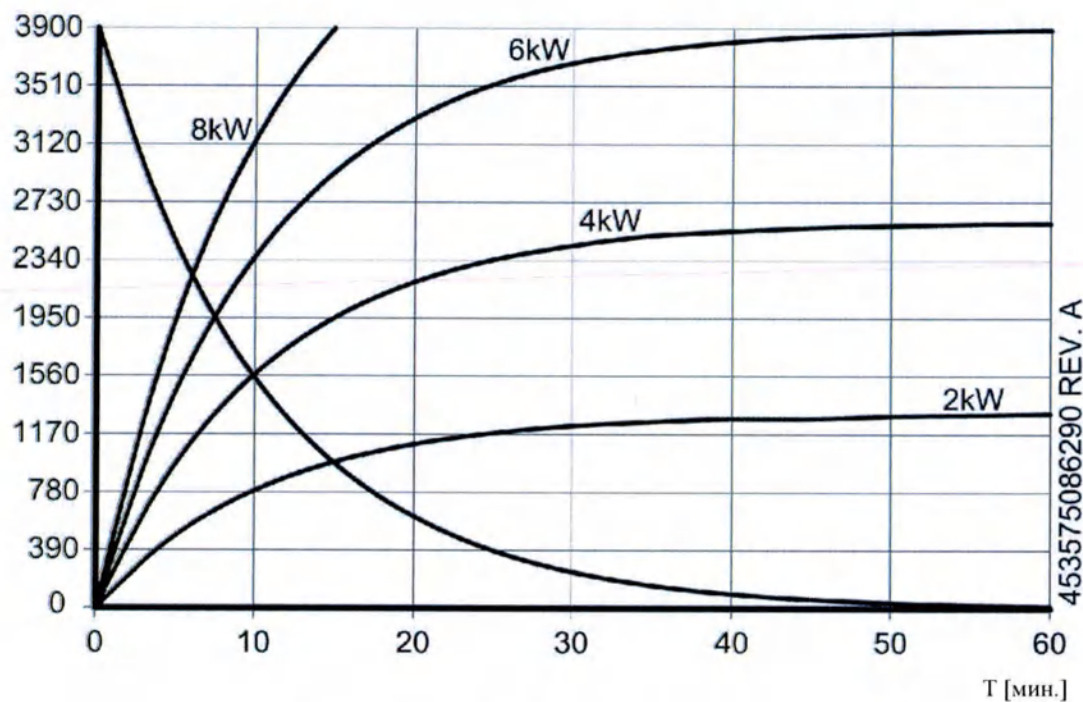


Рис.14-12 Кривая нагрева и рассеивания тепла

2. Кривая нагрева и рассеивания тепла анода

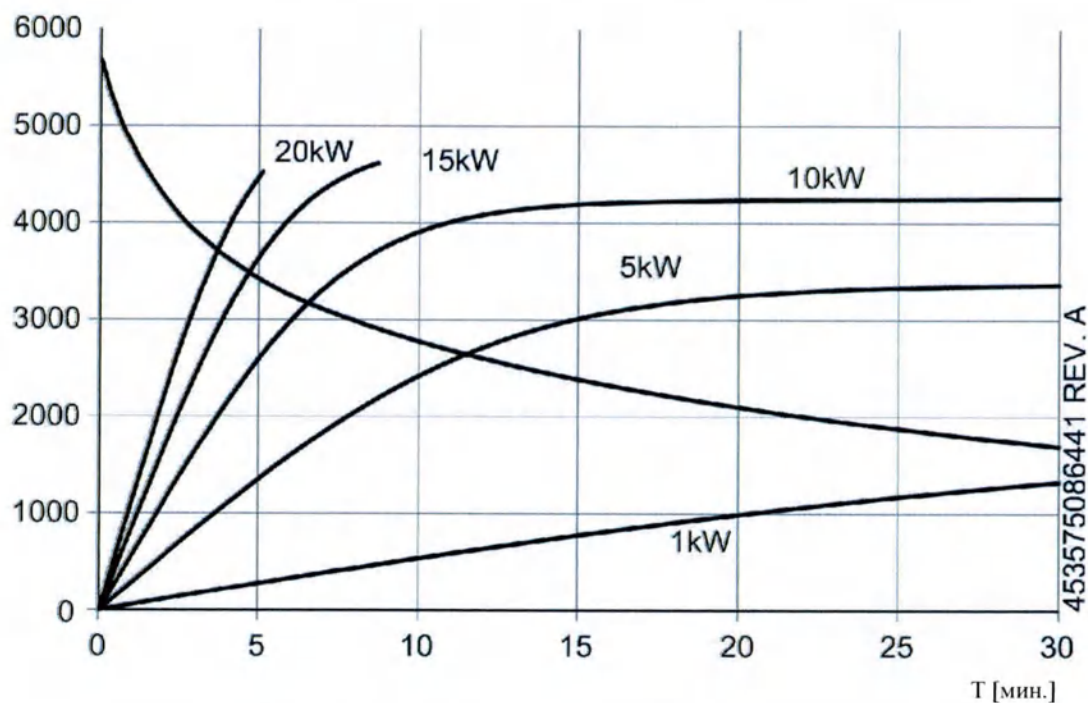


Рис.14-13 Кривая нагрева и рассеивания тепла анода

15

АКСЕССУАРЫ СИСТЕМЫ

Содержание

15-1 Аксессуары

15-2 Совместное использование с другим
оборудованием

15-1 Аксессуары

К аксессуарам системы относятся: опора для головы, подголовник, подушка для коленного сустава, матрас, удлинительная пластина, ремень, которые можно использовать для лучшего позиционирования сканируемых пациентов и для ежедневной калибровки.

Аксессуары:

- **Держатель для головы**

Опора для головы установлена в передней части стола пациента. Пользователь должен полностью вставить его в гнездо на переднем конце стола пациента. Опора для головы помогает при проведении стандартных обследований черепа.

Максимальная нагрузка: 15кг

- **Подушка для держателя головы**

Подушка для держателя головы устанавливается над опорой для головы. Пользователь должен поместить его выше центра опоры для головы, нажать на него до тех пор, пока подголовник полностью не установится на опоре для головы. С помощью подушки для держателя головы пользователь может легко разместить и зафиксировать голову пациента, а пациент также чувствует себя более комфортно.

- **Подушка под колени**

Подушку под колени можно поместить под колено и икру обследуемого пациента по мере необходимости. Это повышает уровень комфорта нижних конечностей пациента и уменьшает нагрузку на поясницу. С помощью подушки под колени пациент может легко сохранять одну и ту же позу, не чувствуя дискомфорт.

- **Матрас для стола пациента**

Матрас кладут в середину стола пациента. Наклейка должна приклеиться идеально. Благодаря матрасам пациент может лежать в течение длительного времени и легко сохранять одну и ту же позу, не чувствуя дискомфорт.

- **Удлинитель стола пациента**

Удлинитель стола пациента установлен в передней части стола пациента. Пользователь должен полностью вставить его в гнездо на переднем конце стола пациента. С помощью удлинителя стола пациента проводят все стандартные задне-передние обследования.

Максимальная нагрузка: 30кг

- **Ремень для фиксации пациента**

Ременем можно зафиксировать тело пациента на столе пациента. Благодаря ремню пациент может лежать в течение длительного времени и легко сохранять одну и ту же позу, не чувствуя дискомфорт.

15-2 Совместное использование с другим оборудованием

Систему можно использовать только с совместимым оборудованием. Рекомендуется использовать «Кардиосинхронизатор медицинский 7800», производства компании Ivy Biomedical Systems, Inc., США (регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4384) который прошел испытания на совместимость с данным томографом.

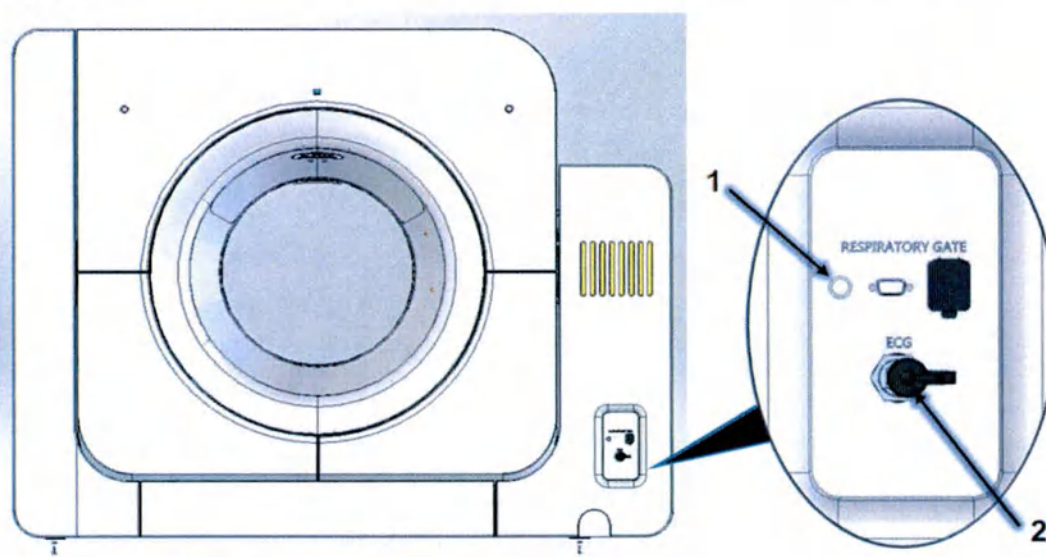
При необходимости следует приобрести принадлежности к кардиосинхронизатору.

Приобретите Кардиосинхронизатор медицинский 7800 и принадлежности к нему самостоятельно.

Диапазон частоты сердечных сокращений данной модели кардиосинхронизатора: 10-350 ударов в минуту (дети/неонатальные пациенты), 10-300 (взрослые пациенты). Примечание: Данное оборудование КТ обеспечивает только интерфейс ЭКГ. Оборудование ЭКГ и сопутствующие аксессуары докупаются пользователем отдельно. Рекомендуется использовать оборудование ЭКГ, перечисленное в данном руководстве.

15-2-1 Подключение оборудования ЭКГ

Данный продукт оснащен интерфейсом BNC и стандартным интерфейсом Ethernet, которые могут быть подключены к ЭКГ. Конкретное расположение интерфейса системы показано на рисунке ниже:



№	Описание
1	Интерфейс BNC (Подключение к синхронизированному выходу ЭКГ)
2	Интерфейс Ethernet (Подключение к интерфейсу Ethernet ЭКГ)

Рис. 15-1 Интерфейс оборудования

ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВСЕЙ СИСТЕМЫ

16

Содержание

- 16-1 Введение
- 16-2 Очистка и обслуживание системы
- 16-3 Контроль качества
- 16-4 План профилактического обслуживания

ГЛАВА XVI ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВСЕЙ СИСТЕМЫ

16-1 Введение

К сервисному обслуживанию компонентов системы, включающему в себя техническое обслуживание системы, обновление системы, установка, настройка, поиск и устранение неисправностей и т.д, следует допускать только персонал, уполномоченные компанией MinFound Medical Systems Co., Ltd.

Пользователи системы должны проводить некоторые плановые проверки и калибровки для поддержания нормальной работы системы (см. Раздел 16-3). В системе регистрируются все действия пользователя по техническому обслуживанию.

Плановое профилактическое техническое обслуживание должно выполняться только специалистом, уполномоченным нашей компанией (как описано в разделе 1-5-1). Пользователь системы несет ответственность за составление плана профилактического обслуживания. Для нормальной работы системы требуется регулярное плановое техническое обслуживание.

16-2 Очистка и обслуживание системы

Периодическая очистка внутренней части системы выполняется персоналом сервисного обслуживания компании MinFound Medical Systems Co., Ltd., включая: детекторы, фильтры вентиляторов в гентри, воздушные фильтры и т.д. Рекомендуется проводить очистку и дезинфекцию не реже одного раза в 6 месяцев. Подробную информацию по техническому обслуживанию см. в руководстве по техническому обслуживанию изделия.

Внешняя поверхность прибора должна очищаться и дезинфицироваться по мере необходимости, в том числе: поверхность пульта оператора, гентри, майларовое окно гентри, стол для пациента и принадлежности (удлинительная пластина, матрас, опора для головы, ремень) и т.д. Очистка и дезинфекция этих частей выполняются персоналом на месте по мере необходимости.

Тщательная очистка перед дезинфекцией очень важна, так как остатки неорганических и органических веществ на поверхностях прибора будут отрицательно влиять на эффект дезинфекции. Очистка заключается главным образом в удалении загрязнений с поверхности, таких как пыль, грязь и т.д.

16-2-1 Очистка и дезинфекция системы

После сканирования каждого пациента пользователь должен проверить, не повлияет ли поверхность аппарата на сканирование следующего пациента. При необходимости выполните следующие процедуры частично или полностью.

1. Подготовка перед очисткой и дезинфекцией:
 - Питание устройства отключено.
 - Чистая, очищенная от пыли мягкая ткань.
2. Тщательная очистка перед дезинфекцией очень важна, так как остатки неорганических и органических веществ на поверхностях прибора будут отрицательно влиять на эффект дезинфекции. Очистка направлена главным образом на удаление с поверхности загрязнений, таких как пыль, грязь и т. д.
 - Метод очистки: аккуратно протрите очищаемую и дезинфицируемую поверхность мягкой тканью, смоченной в чистой проточной воде, до исчезновения пыли. Если имеется грязь, которую невозможно оттереть водой, протрите ее небольшим количеством нейтрального моющего средства, а затем удалите остатки моющего средства с помощью чистой ветоши смоченной водой.
 - Сушка: если после очистки на поверхности изделия остались заметные пятна от воды, вытрите его сухой непыльной мягкой тканью.

3. Метод дезинфекции: дезинфекция: аккуратно отожмите мягкую ткань, содержащую дезинфицирующее средство, и протрите поверхность устройства (время воздействия дезинфицирующего средства должно составлять не менее 1 минуты).
4. Выбирайте дезинфицирующее средство, удовлетворяющим нижеперечисленным требованиям:
- Рекомендуемые очищающие средства: нейтральные моющие средства, такие как дезинфицирующее средство для рук, мыло для посуды.
 - Рекомендуемое дезинфицирующее средство:
 - 0,1% хлорид бензалкония
 - 75% спирт для дезинфекции
 - При использовании дезинфицирующего средства следуйте инструкциям в руководстве по дезинфицирующему средству.
 - Дезинфицирующее средство, которое не может быть использовано для данного изделия:
 - Дезинфицирующие средства на основе хлора и другие дезинфицирующие средства, обладающие сильной коррозионной активностью по отношению к металлу и резине;
 - Дезинфицирующее средство, не подходящее для металла, пластика и покрытий, как указано в инструкции по применению.
 - Дезинфицирующее средство, такое как формалин, и дезинфицирующее средство аэрозольного типа, которые могут попасть внутрь изделия
 - Дезинфицирующее средство, используемое для дезинфекции синтетического каучука и синтетических смол.
5. Сушка: после завершения работ по очистке и дезинфекции высушите его сухой мягкой тканью, не содержащей пыли, затем оставьте на 30 минут для естественного высыхания.

 ВНИМАНИЕ

Крышка майларового окна гентри может быть повреждена при чрезмерном давлении или трении. Если вы не уверены в способе очистки, проконсультируйтесь с представителями компании MinFound Medical Systems Co., Ltd.

При очистке передней и задней крышки гентри будьте осторожны и закрывайте порт микрофона, чтобы предотвратить утечку чистящих средств. Будьте особенно осторожны при очистке кнопок или отверстий на гентри, чтобы предотвратить попадание чистящих средств внутрь.

Если детали или аксессуары системы изношены, треснуты или порваны, немедленно замените изношенные детали или аксессуары, чтобы обеспечить адекватную очистку и дезинфекцию.

При чистке и дезинфекции соблюдайте необходимые меры предосторожности, например, надевайте защитные перчатки и очки.

В случае загрязнения принадлежностей рвотными массами или биологическими жидкостями больного разберите их и промойте проточной водой, затем проведите тщательную дезинфекцию или замените новыми, либо примите другие эффективные меры для предотвращения заражения других больных. Если другие поверхности устройства загрязнены, немедленно удалите рвотные массы или жидкости организма и проведите тщательную очистку и дезинфекцию

16-2-2 Обслуживание системы

Наша компания предоставляет персонал для сервисного обслуживания, которое проводят каждый год или каждые два года, а также для проведения технического обслуживания важных компонентов. Информацию об очистке и замене воздушного фильтра см. в разделах 16-3-1 и 16-

3-2. После завершения работ перед отъездом персонал, осуществляющий сервисное обслуживание, подтверждает, что компоненты находятся в нормальном состоянии и не имеют никаких отклонений от нормы, обслуживание соответствует требованиям, и оборудование работает нормально.

16-3 Контроль качества

В этом разделе описываются процедуры, которые необходимо регулярно выполнять для поддержания безопасной и надежной работы системы. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, периодичность выполнения и ответственные лица.

Таблица 16-1 Требования к контролю качества

Процедуры, необходимые для обеспечения качества	Периодичность выполнения	Ответственное лицо	Процедура/этап
Очистка системы	После каждого пациента (при необходимости)	Пользователь или оператор	Раздел 16-2
Процедуры прогрева трубки	Если система была остановлена на два часа или дольше, и система показывает, что теплоемкость трубки недостаточна.	Пользователь или оператор	Раздел 16-3-1
Ежедневная калибровка	Каждый день перед использованием системы	Пользователь или оператор	Раздел 16-3-2
Очистка воздушного фильтра	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, или когда специалист по техническому обслуживанию из нашей компании сочтет необходимым	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены
Замена воздушного фильтра	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, или когда специалист по техническому обслуживанию из нашей компании сочтет необходимым	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены
Плановая проверка контроля качества	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, или после процедуры технического обслуживания	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены
Калибровка всей системы	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, или после процедуры технического обслуживания	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены
Замена рентгеновской трубки	Во время технического обслуживания, запланированного пользователем, или когда специалист по техническому обслуживанию из нашей компании сочтет необходимым	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены
Обновление программного обеспечения системы	Когда специалист по техническому обслуживанию из нашей компании сочтет необходимым	Технические специалисты, уполномоченные нашей компанией	Действия пользователей и операторов не предусмотрены

16-3-1 Замена воздушного фильтра

- Воздушный фильтр меняется с периодичностью, рекомендованной производителем оборудования, либо, когда специалист по сервисному обслуживанию сочтет это необходимым
- Система имеет два сменных воздушных фильтра, которые расположены в нижней части Гентри справа и на правой стороне нижней части Гентри соответственно.



ВНИМАНИЕ

Когда система включена, вентилятор всегда вращается. Замена воздушного фильтра в это время может привести к травме. При выполнении этой операции убедитесь, что система выключена.

Внимание 16-2

16-3-2 Очистка воздушного фильтра

1. Сетчатый фильтр является многоразовым компонентом (расходный материал, который следует регулярно заменять) и может использоваться повторно после очистки и сушки.
2. Для очистки сетчатого фильтра можно использовать обычное бытовое мягкое моющее средство.
3. После промывания сетчатый фильтр ополаскивают чистой водой несколько раз, пока сливаемая вода не станет прозрачной.
4. После просушки фильтр можно использовать снова.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Поскольку сетчатые фильтры системы являются расходным материалом, пользователь должен периодически заменять их в соответствии с рекомендациями обслуживающего персонала из нашей компании.

Уведомление 16-1

16-4 План профилактического обслуживания

Расчетный срок службы системы составляет 10 лет. Дату производства можно найти на паспортной табличке системы. При нормальном техническом обслуживании основные компоненты, например генераторы высокого напряжения, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет. Периодичность проверки эксплуатационных параметров рентгеновской трубки определяется договором между покупателем и продавцом.

Для поддержания безопасной и надежной работы системы необходимо регулярно выполнять процедуры профилактического технического обслуживания. Наша компания рекомендует пользователю проводить профилактическое техническое обслуживание один раз в шесть месяцев. В таблице 16-1 описаны необходимые процедуры, время выполнения и ответственные лица.



Рентгеновская трубка является расходным материалом, на нее необходимо обращать внимание в течение срока службы и проводить регулярное техническое обслуживание. Инженер по обслуживанию будет регулярно проверять состояние масляного насоса рентгеновской трубки.

Внимание 16-3



Невыполнение пользователем необходимого регулярного технического обслуживания системы может привести к таким последствиям, как снижение производительности, и наша компания не несет ответственности за такие последствия.

Предупреждение 16-1

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

17

Содержание

ГЛАВА XVII ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Таблица 17-1 Опасные вещества и элементы

Компонент Название	Опасные вещества и элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB (полибромдифенил)	PBDE (полибромированные дифенилэфиры)
Корпус	○	○	○	○	○	○
Механические конструктивные детали	○	○	○	○	○	○
Кабель	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты	○	○	○	○	○	○
Печатная плата	○	○	○	○	○	○
Рентгеновский излучатель	X	○	○	○	○	○

○: означает, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах компонента не превышает предела, установленного стандартом.
X: означает, что содержание опасного вещества по крайней мере в одном однородном материале компонента превышает предел, установленный стандартом.

Содержание свинца в компонентах: Как трубка, так и коллиматор в рентгеновском излучателе содержат свинец.

Примечание:

- Само оборудование не производит никаких отходов, остатков и пр.
- Если некоторые аксессуары выходят из строя во время использования или не дорабатывают свой срок службы, их следует тщательно переработать. Что касается батареи ИБП, то сама компания APC (производитель ИБП) не имеет официального бизнеса по переработке батарей. При необходимости APC может поручить сторонней компании переработку батарей сторонней компании. У APC есть сертифицированная по всему миру компания по переработке, которая будет надлежащим образом перерабатывать утилизированные батареи в соответствии со строгими процедурами.
- Неправильная утилизация отработанной пневмопружины в блоке наклона может привести к взрыву компонента. Поэтому отработанную пневмопружину следует утилизировать очень осторожно, чтобы минимизировать риск и предотвратить травмирование персонала, занимающегося утилизацией отходов.



Опасные вещества должны храниться централизованно, надлежащим образом и передаваться соответствующим подразделениям для переработки. Некоторые запасные части следует хранить вместе и оценивать на предмет их пригодности для вторичной переработки. Если их нельзя использовать повторно, их необходимо обработать в соответствии с указаниями или в соответствующих подразделениях.

Прежде, чем утилизировать оборудование КТ, обратитесь к представителю компании MinFound Medical Systems Co., Ltd. Не проводите утилизацию оборудования без предварительного одобрения компании-поставщика. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией данного оборудования без получения консультации от компании MinFound Medical Systems Co., Ltd..

В данном изделии содержатся материалы (свинец, масло и т.д.), которые могут стать источниками загрязнения окружающей среды. Утилизация системы владельцем может привести к загрязнению окружающей среды. Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd. не несет ответственности за ущерб, нанесенный утилизацией оборудования КТ без обращения в специальную службу утилизации. Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные муниципальные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации вашей системы, обратитесь в службу технической поддержки.

Упаковочный материал должен утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.

От системы и принадлежностей необходимо избавляться по истечении их срока службы в соответствии с применимыми региональными, государственными и местными нормативами. Данное медицинское изделие не содержит материалов животного и (или) человеческого происхождения, лекарственных средств, препаратов или фармацевтических субстанций. В связи с этим особых условий утилизации не требуется.

ГЛАВА XVIII ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Система рассчитана на срок службы 10 лет. Дату изготовления можно найти на паспортной табличке системы. Основные компоненты, такие как высоковольтные генераторы, детекторы и коллиматоры, могут использоваться в течение 10 лет при нормальном обслуживании. Гарантия качества комплектов рентгеновских трубок определяется договором между покупателем и продавцом.

Конкретные гарантийные условия установлены в контрактном соглашении между компанией MinFound Medical Systems Co., Ltd. и владельцем системы.

Приложение А

MinFound Medical Systems Co., Ltd.

Приложение А



Рабочая станция обработки медицинских изображений IntelliAtlas Руководство пользователя

1 Введение.....	13
1-1 Вводная информация о продукте.....	13
1-2 Компоненты системы	14
1-3 Срок действия	14
1-4 Заявление о гарантии.....	15
1-5 Информация об авторских правах.....	15
1-6 Контактная информация.....	15
2 Важная информация.....	16
2-1 Использование данного руководства	16
2-2 Идентификационная информация	16
2-3 Сокращения и определения	17
3 Общие принципы	19
3-1 Противопоказания к применению продукта	19
3-2 Предостережения и меры предосторожности.....	19
3-3 Техническое обслуживание и поддержка	20
3-4 Условия хранения и транспортировки	20
3-5 Изменения системы	20
3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме	21
3-7 Максимальное число одновременных сессий.....	21
3-8 Интерфейс обработки данных	21
3-9 Список запасных частей.....	22
3-10 Права доступа пользователей	22
3-11 Сохранение и восстановление данных	22
3-12 Установка и удаление	22
4 Описание системы	23
4-1 Предполагаемое применение.....	23
4-2 Поддержка использования RUSP	23
4-3 Нормативные справочные документы	23
4-4 Совместимость	23
4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение	23
4-6 Условия использования	23
4-7 Надежность.....	24

4-8 Ограничения по применению	24
4-9 Уровни защиты информации	27
5 Вход в систему и выход из системы	28
5-1 Вход.....	28
5-2 Выход	30
5-3 Отмена	31
6 Системные настройки.....	32
6-1 Обзор.....	32
6-2 Вход в систему и выход из системы.....	32
6-3 Локальные настройки	33
6-4 Конфигурация PACS	35
6-5 Настройки принтера	37
6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана.....	39
6-7 Управление данными.....	40
6-7-1 Автоматическое удаление	40
6-7-2 Удаление вручную	41
6-7-3 Резервное копирование и восстановление	42
6-8 Активация системы.....	43
6-9 Управление пользователями	44
6-9-1 Добавление учетной записи.....	45
6-9-2 Изменение пароля.....	45
6-9-3 Удаление учетной записи.....	46
6-10 Системные журналы.....	46
7 Браузер пациентов.....	48
7-1 Обзор.....	48
7-2 Список обследований	50
7-3 Список последовательностей	51
7-4 Предварительный просмотр изображений	52
7-5 Функциональные кнопки	53
7-5-1 Последующее наблюдение.....	54
7-5-2 Источник данных.....	55
7-5-3 Архивирование	56

7-5-4 Импорт.....	57
7-5-5 Обновление	57
7-6 Дополнительные приложения.....	57
8 Просмотр 2D-изображений	59
8-1 Обзор.....	59
8-2 Импорт изображений.....	60
8-3 Окно отображения изображений	61
8-4 Окно отображения последовательностей	62
8-5 Панель инструментов	62
8-5-1 Часто используемые функции	63
8-5-2 Операции с изображениями.....	66
8-5-3 Пометки к измерениям	67
8-5-4 Интерфейс	69
9 Просмотр 3D-изображений	71
9-1 Обзор.....	71
9-2 Импорт изображений.....	72
9-3 VR.....	72
9-3-1 Панель функций VR	72
9-3-2 Редактировать шаблон.....	74
9-3-3 Шаблон	75
9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА.....	76
9-3-5 Измерение органа	77
9-3-6 Выделение органов.....	79
9-3-7 Рост органов	80
9-3-8 Управление трехмерными объектами.....	82
9-3-9 Виртуальная эндоскопия	83
9-3-10 Операции с изображениями.....	84
9-4 MPR.....	84
9-4-1 Панель функций MPR	84
9-4-2 Рекомбинация MPR	85
9-4-3 Операции с изображениями.....	87
9-5 CPR.....	88

9-5-1 Панель функций CPR	88
9-5-2 Рекомбинация CPR	88
9-6 Общие функции	90
9-6-1 Сохранение.....	90
9-6-2 Инструменты.....	92
10 Печать снимков.....	96
10-1 Обзор.....	96
10-2 Импорт изображений.....	97
10-3 Окно просмотра снимка	98
10-3-1 Компоновка	98
10-3-2 Заголовок снимка.....	98
10-4 Окно отображения информации о пациенте	99
10-5 Панель инструментов	99
10-5-1 Формат.....	99
10-5-2 Часто используемые	100
10-5-3 Показать/скрыть.....	102
10-5-4 Пометки к измерениям.....	102
10-5-5 Печать	105
10-5-6 Функциональные кнопки.....	107
10-5-7 Перелистывание страниц.....	107
10-6 Прочие функции.....	107
10-6-1 Функции мыши	107
10-6-2 Функции клавиш клавиатуры.....	108
11 Графические и текстовые отчеты	109
11-1 Обзор.....	109
11-2 Импорт данных	110
11-3 Редактор отчетов	111
11-4 История изменений.....	113
11-5 Диагностический шаблон	113
11-6 Функциональные кнопки	114
12 Общие функции дополнительных приложений	115
12-1 Сохранить	115

12-2 Инструменты	118
13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально).....	121
13-1 Выбор протокола.....	121
13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА	121
13-2-1 Список органов.....	122
13-2-2 Функции	123
13-3 Выделение сосудов	126
13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов.....	127
13-3-2 Редактирование сосудов.....	129
13-4 Анализ сосудов.....	130
13-4-1 Отображение данных	132
13-4-2 Функции	132
13-4-3 Анализ сужений.....	135
13-4-4 Анализ бляшек.....	137
13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп.....	138
13-5 Проектирование стентов	139
13-6 Общие функции	142
14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально).....	143
14-1 Выбор протокола.....	143
14-2 Определение кровеносных сосудов	143
14-2-1 Просмотр во временной точке.....	145
14-2-2 Коррекция движения	145
14-2-3 Зеркальная линия.....	146
14-2-4 Назначение образцов сосудов.....	147
14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки.....	149
14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов.....	149
14-3 Схема параметров инфузии.....	150
14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	150
14-3-2 Анализ ROI.....	153
14-3-3 Анализ ишемической полутени.....	157
14-3-4 Слияние изображений	159
14-4 Общие функции	159

15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально).....	160
15-1 Выбор протокола.....	160
15-2 Определение кровеносных сосудов	160
15-2-1 Просмотр во временной точке.....	161
15-2-2 Коррекция движения	162
15-2-3 Назначение образцов сосудов.....	162
15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки.....	164
15-3 Схема параметров инфузии.....	164
15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	164
15-3-2 Анализ ROI.....	167
15-3-3 Слияние изображений	170
15-4 Общие функции	171
16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально)	172
16-1 Выбор протокола.....	172
16-2 Определение поперечного сечения	172
16-3 Определение панорамной кривой	173
16-3-1 Определение панорамной кривой	175
16-3-2 Настройка параметров	175
16-4 Линия зубов	176
16-4-1 Показать/скрыть.....	177
16-4-2 Настройка параметров	178
16-5 Общие функции	179
17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей (опционально)	
.....	180
17-1 Выбор протокола.....	180
17-2 Компоновка.....	180
17-3 Метки DICOM	182
17-4 Цветовая палитра	183
17-5 Диапазон предустановленных значений SUV	183
17-6 Цветная ПЭТ	184
17-7 Регистрация вручную	185
17-8 Ползунок.....	186

17-9 Общие функции	186
18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально).....	187
18-1 Выбор протокола.....	187
18-2 Выделение коронарных артерий.....	187
18-2-1 Список органов	189
18-2-2 Список сосудов	189
18-2-3 Функциональная область	191
18-3 Анализ коронарных артерий.....	194
18-3-1 Отображение данных	196
18-3-2 Функции	197
18-3-3 Анализ стеноза.....	200
18-3-4 Анализ бляшек	201
18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия	203
18-4 Общие функции	205
19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально).....	206
19-1 Выбор протокола.....	206
19-2 Оценка степени кальцификации.....	206
19-2-1 Список кровеносных сосудов.....	208
19-2-2 Отметка точек кальцификации.....	209
19-2-3 Расчет степени кальцификации.....	211
19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона.....	212
19-3 Общие функции	213
20 Программный пакет для анализа сердца (опционально).....	214
20-1 Выбор протокола.....	214
20-2 Анализ сердечной деятельности.....	214
20-2-1 Кривая зависимости объема от времени	216
20-2-2 Определение миокарда.....	217
20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности.....	218
20-2-4 Анализ полярных карт	220
20-2-5 Показать/скрыть.....	222
20-2-6 Прочие функции	224
20-3 Общие функции	224

21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально)	225
21-1 Выбор протокола.....	225
21-2 Определение кровеносных сосудов	225
21-2-1 Просмотр во временной точке.....	227
21-2-2 Коррекция движения	227
21-2-3 Определение миокарда.....	228
21-2-4 Назначение образцов сосудов.....	229
21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки.....	230
21-3 Схема параметров инфузии.....	231
21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии	231
21-3-2 Анализ ROI.....	233
21-3-3 Слияние изображений	236
21-4 Общие функции	236
22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований (опционально).....	237
22-1 Выбор протокола.....	237
22-2 Определение поражений	237
22-2-1 Компоновка	238
22-2-2 Сегментация поражений	241
22-2-3 Совпадающие поражения	242
22-2-4 Информация о поражении	243
22-3 Последующее наблюдение.....	243
22-4 Общие функции	245
23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально).....	245
23-1 Выбор протокола.....	245
23-2 Автоматическая сегментация.....	246
23-2-1 Анализ площади	247
23-2-2 Анализ объема	247
23-2-3 ИМТ	249
23-3 Сегментация вручную	250
23-3-1 Анализ площади	251
23-3-2 Анализ объема	252

23-3-3 Порог сегментации	253
23-4 Общие функции	254
24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально)	255
24-1 Выбор протокола	255
24-2 VR	255
24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы	256
24-2-2 Симуляция эндоскопа	258
24-2-3 Трехмерный шаблон	259
24-3 Анализ CPR	260
24-3-1 Панель функций CPR	261
24-3-2 Список реконструкции CPR	261
24-4 Общие функции	261
25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально)	263
25-1 Выбор протокола	263
25-2 Анализ узлов в легких	263
25-2-1 Список поражений	265
25-2-2 Диагностика изображений	269
25-3 Последующее наблюдение	270
25-4 Общие функции	273
26 Программный пакет для анализа легких (опционально)	274
26-1 Выбор протокола	274
26-2 Сегментация органов	274
26-2-1 Список органов	275
26-2-2 Функции	276
26-3 Анализ бронхов	278
26-3-1 Список бронхов	280
26-3-2 Выделение бронхов	282
26-3-3 Анализ дыхательных путей	285
26-3-4 Показать/скрыть	289
26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ)	290
26-5 Общие функции	292
27 Программный пакет для анализа ребер (опционально)	293

27-1 Выбор протокола.....	293
27-2 Выделение ребер.....	293
27-2-1 VR-отображение ребер.....	294
27-2-2 Выделение ребер.....	295
27-3 Анализ ребер	297
27-3-1 Показать/скрыть.....	299
27-3-2 Настройка параметров	300
27-4 Общие функции	300
28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально).....	300
28-1 Выбор протокола.....	300
28-2 Выделение позвоночника.....	301
28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR	302
28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника	302
28-2-3 Присвоение названий позвонкам	303
28-3 Анализ позвоночника	304
28-3-1 Показать/скрыть.....	306
28-3-2 Настройка параметров	307
28-4 Общие функции	307
29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально)	308
29-1 Выбор протокола.....	308
29-2 Калибровка на фантоме	308
29-2-1 Настройка параметров QA-фантома.....	310
29-2-2 ROI	311
29-3 Калибровка без фантома.....	311
29-3-1 ROI	313
29-4 Измерение плотности костной ткани	314
29-5 Общие функции	315
30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально).....	316
30-1 Выбор протокола.....	316
30-2 Оптимизация изображения	316
30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение.....	318

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния	318
30-3 Моноэнергетическая кривая	319
30-3-1 Виртуальное монохромное изображение	320
30-3-2 Анализ оптимального CNR.....	321
30-3-3 Моноэнергетическая кривая	321
30-4 Анализ плотности материалов.....	323
30-4-1 Анализ гистограммы	324
30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния	325
30-4-3 Слияние изображений	325
30-5 Анализ эффективного Z	326
30-5-1 Анализ гистограммы	327
30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния	329
30-5-3 Слияние изображений	330
30-6 Подагра	330
30-7 Общие функции	331
31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально)	332
31-1 Выбор протокола.....	332
31-2 Выделение толстой кишки	332
31-2-1 Выделение толстой кишки.....	333
31-2-2 Трехмерный шаблон	333
31-3 Просмотр КТК.....	333
31-3-1 Добавить метку поражения.....	335
31-3-2 Сравнение.....	337
31-4 Поражения Анализ	338
31-5 Общие функции	340
32 Программный пакет для анализа печени (опционально)	341
32-1 Выбор протокола.....	341
32-2 Сегментация органов.....	341
32-2-1 Список органов	342
32-2-2 Функции	343
32-3 Сегментация печени	345
32-3-1 Автоматическая сегментация печени	347

32-3-2 Сегментация печени вручную	347
32-3-3 Отменить сегментацию	348
32-3-4 Показать/скрыть	349
32-4 Планирование хирургической операции	349
32-4-1 Виртуальная пункция	350
32-4-2 2D-скальпель	351
32-4-3 3D-скальпель	352
32-5 Общие функции	352
33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально)	353
33-1 Выбор протокола	353
33-2 Динамический анализ в 4D	353
33-2-1 Просмотр во временной точке	354
33-2-2 Коррекция движения	355
33-2-3 Порог сегментации	355
33-2-4 Кривая TDC	356
33-2-5 Определение объема	357
33-2-6 Видео	358
33-3 Общие функции	358
34 Системные сообщения	359

1 Введение

1-1 Вводная информация о продукте

Данная система представляет собой рабочую станцию постобработки DICOM-изображений, состоящую из двух частей: универсального медицинского программного обеспечения и инструмента постобработки изображений. К основным компонентам универсального

медицинского программного обеспечения относятся браузер пациентов, инструмент просмотра 2D-изображений, инструмент просмотра 3D-изображений, инструмент печати снимков, графические отчеты и системные настройки. Инструмент постобработки изображений включает анализ сосудов (опционально), анализ перфузии головного мозга (опционально), анализ перфузии тела (опционально), анализ зубов (опционально), слияние изображений (опционально), анализ коронарных артерий (опционально), оценку степени кальцификации (опционально), анализ сердечной деятельности (опционально), динамический анализ перфузии миокарда (опционально), отслеживание опухолей (опционально), анализ жировой ткани (опционально), анализ КТУ (опционально), анализ узлов в легких (опционально), анализ легких (опционально), анализ ребер (опционально), анализ позвоночника (опционально), анализ плотности костей (опционально), двухэнергетический метод (опционально), колонографию (опционально), анализ печени (опционально), динамический анализ в 4D (опционально).

1-2 Компоненты системы

Физические компоненты: DVD.

Логические компоненты: состоит из двух частей — универсального медицинского ПО и инструмента постобработки изображений. К основным компонентам универсального медицинского ПО относятся браузер пациентов, инструмент просмотра 2D-изображений, инструмент просмотра 3D-изображений, инструмент печати снимков, графические отчеты и системные настройки. Инструмент постобработки изображений включает анализ сосудов (опционально), анализ перфузии головного мозга (опционально), анализ перфузии тела (опционально), анализ зубов (опционально), слияние изображений (опционально), анализ коронарных артерий (опционально), оценку степени кальцификации (опционально), анализ сердечной деятельности (опционально), динамический анализ перфузии миокарда (опционально), отслеживание опухолей (опционально), анализ жировой ткани (опционально), анализ КТУ (опционально), анализ узлов в легких (опционально), анализ легких (опционально), анализ ребер (опционально), анализ позвоночника (опционально), анализ плотности костей (опционально), двухэнергетический метод (опционально), колонографию (опционально), анализ печени (опционально), динамический анализ в 4D (опционально).

1-3 Срок действия

Срок действия составляет 10 лет.

1-4 Заявление о гарантии

Ответственность за проблемы, связанные с безопасностью, надежностью и эффективностью программного обеспечения в течение гарантийного срока наступает только при использовании программного обеспечения в соответствии с требованиями настоящего руководства.

1-5 Информация об авторских правах

Данное ПО использует лицензионный ключ для контроля авторских прав. После истечения срока действия ПО пользователи смогут только просматривать изображения и не смогут выполнять другие операции. По истечении срока действия ПО появится соответствующее системное сообщение. Просьба своевременно обратиться к специалистам по послепродажному обслуживанию.

1-6 Контактная информация

Адрес владельца регистрации: участок Сяша, ул. Иньхай, 851, район Цяньтан, г. Ханчжоу, провинция Чжэцзян, 310000, КНР (No. 851, Yin Hai St., Xiasha Sub-district, Qiantang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R.C. 310000).

2 Важная информация

2-1 Использование данного руководства

В начале руководства имеется оглавление с гиперссылками, с помощью которых оператор может перейти к нужной главе. Перейти на страницу можно, нажав на соответствующую ссылку, что упрощает просмотр информации для пользователей.

Данное руководство снабжено приложением с указателем, с помощью которого можно быстро найти нужную информацию.

2-2 Идентификационная информация

В таблице 2-1 представлены знаки предупреждений, справочной информации и подсказок, используемые в данном руководстве. Внимательно прочитайте приведенные сведения и убедитесь, что оператор знаком с каждым определением.

Таблица 2-1. Типы обозначений

Тип символа	Описание
	Данный символ обозначает предупреждение.
	Данный символ обозначает справочную информацию.
	Данный символ обозначает подсказку.

2-3 Сокращения и определения

В данном руководстве к аббревиатурам (нескольким заглавным буквам, обозначающим термин, состоящий из нескольких слов) при первом упоминании дается расшифровка; при последующих упоминаниях расшифровка не указывается. В настоящем руководстве оператор может встретить следующие сокращения:

- КТ: рентгеновское оборудование для компьютерной томографии
- ПЭТ: устройство для позитронно-эмиссионной томографии
- DICOM: стандарт создания, обработки, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений
- PACS: система архивации и передачи изображений
- ROI: интересующая область
- Значение КТ: значение, получаемое при вычитании коэффициента ослабления рентгеновского излучения определенного объекта из коэффициента ослабления воды и последующем делении на коэффициент ослабления воды. Результат умножается на 1000
- Значение SUV: стандартизированный уровень накопления
- MPR: многоплоскостная реконструкция
- CPR: планарное преобразование криволинейных структур
- MIP: проекция максимальной интенсивности
- MinIP: проекция минимальной интенсивности
- VR: технология объемной визуализации
- TDC: кривая «время — плотность»
- CBV: церебральный объем крови
- BV: объем крови
- CBF: мозговой кровоток
- BF: кровоток
- МТТ: среднее время прохождения
- ТТР: время до достижения пика
- Tmax: время достижения пика остаточного импульса

- PS: проницаемая поверхность
- HAP: кровоток в печеночной артерии
- PVP: объем кровотока в воротной вене
- TLP: общий объем кровотока в печени
- HPI: коэффициент кровотока в печеночной артерии
- RPI: коэффициент кровотока в воротной вене
- HLA: длинная ось сердца в горизонтальном положении
- VLA: длинная ось сердца в вертикальном положении
- SA: представление сердца по короткой оси
- ED: конечно-диастолический
- ES: конечно-систолический
- LV: левый желудочек
- HR: частота сердечных сокращений
- ДЭ: двухэнергетический
- MBF: коронарный кровоток
- MBV: объем крови в миокарде
- КТК: КТ-колонография
- КТУ: КТ-урография
- МПКТ: минеральная плотность костной ткани
- ИМТ: индекс массы тела
- LAA%: процент объема со значениями КТ ниже порога LAA
- CNR: отношение «контраст — шум»
- кэВ: килоэлектронвольт
- WA: отношение площади стенки к диаметру дыхательного пути

3 Общие принципы

3-1 Противопоказания к применению продукта

Отсутствуют.

3-2 Простережения и меры предосторожности

Внимание!

1. Если изображение искажено или содержит артефакты, не используйте его для диагностики.
2. При возникновении неисправностей в работе продукта обратитесь в отдел послепродажного обслуживания для проверки и устранения неисправностей. Дальнейшее использование продукта возможно только после устранения проблемы.
3. Данное ПО поддерживает сохранение файлов в различных форматах, но только формат DICOM может использоваться врачами для медицинской диагностики.

Примечания

1. Для предотвращения заражения вирусами/червями конечный пользователь должен обеспечить установку и регулярное обновление соответствующего антивирусного ПО на устройстве, на котором установлен данный продукт.
2. Данный продукт должен устанавливаться на аппаратные средства с хорошей защитой от электромагнитных помех. Если установленное оборудование слабо защищено от электромагнитных помех, это может повлиять на чтение диска.
3. Пользователь несет ответственность за предотвращение доступа неавторизованного персонала к настоящему ПО и данным пациента. Всегда выходите из системы перед завершением работы со станцией.
4. Данный продукт поддерживает импорт изображений с мобильных носителей (USB-флеш-накопители, внешние жесткие диски, DVD) в зависимости от аппаратной конфигурации пользователя.
5. При чтении данных с мобильного носителя или записи данных на него не отключайте носитель/не разрывайте соединение.
6. Когда диск будет заполнен на 85 %, программа выдаст сообщение о том, что на диске недостаточно свободного места (15 %). Своевременно удаляйте архивированные данные.
7. Продукт предназначен для использования только квалифицированными медицинскими работниками.
8. Храните верную идентификационную информацию пациентов совместно со всеми их данными, а также проверяйте правильность имени или номера удостоверения личности пациента при вводе таких данных. Убедитесь, что все записанные данные и распечатки обеспечивают правильную идентификацию пациентов, поскольку ошибки идентификации могут
9. Не подходит для долгосрочного хранения данных пациентов и изображений. Клиент несет ответственность за данные в системе, поэтому рекомендуется регулярно создавать резервные копии.

10. Перед выполнением каких-либо операций по обслуживанию диска рекомендуется создать резервную копию системных данных. При сбоях и восстановлении системы данные пациентов могут быть утрачены, и компания не несет ответственности за их утрату.

11. Необходимо учитывать ограничения спецификации, точности и стабильности продукта. Данное ПО рассчитывает и отображает значения измерений с точностью до одного десятичного знака (например, 0,1 мм, 0,1 см²). По различным причинам, таким как

а) Измерение угла: точность $\pm 0,5^\circ$

б) Изменение длины прямой: точность $\pm 0,5$ мм

с) Измерение длины кривой: точность $\pm 0,5$ мм

д) Измерение эллиптической отмеченной области: точность $\pm 0,1$ см²

е) Измерение прямоугольной области: точность $\pm 0,1$ см²

ф) Измерение значения КТ: точность $\pm 0,5$ единицы по шкале Хаунсфилда

При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к обслуживающему персоналу нашей компании.

12. Сохраняйте конфиденциальность информации о пациентах.

13. Данное ПО не позволяет пользователям вносить модификации.

14. Установка данного ПО осуществляется нашей компанией; пользователи не имеют права устанавливать его самостоятельно.

15. Когда пользователь выполняет операции по удалению данных, система подсказывает ему, как предотвратить случайное удаление.

16. Во избежание проблем в случае сбоев в работе компьютера или отключения электроэнергии своевременно архивируйте данные.

3-3 Техническое обслуживание и поддержка

Наша компания предоставляет пользователям услуги по обновлению ПО и устранению уязвимостей.

3-4 Условия хранения и транспортировки

Данный продукт является самостоятельным программным обеспечением и не требует специальных условий хранения или транспортировки.

3-5 Изменения системы

Компания «МинФаунд» не несет ответственности за искажения, вызванные несанкционированными модификациями, заменами или изменениями системы IntelliAtlas.

Несанкционированные модификации, замены или изменения могут привести к тому, что пользователь

3-6 Инструкции по использованию в совместном режиме

Таблица 3-1. Метод использования в совместном режиме

Оборудование	Инструкции
PACS	После обработки изображений и редактирования отчетов на рабочей станции данные сохраняются на сервере PACS по протоколу DICOM Storage; информация о пациенте и данные изображений извлекаются с сервера PACS по протоколу DICOM Query/Retrieve.
Принтер	Отформатированное на рабочей станции видео распечатывается путем отправки на принтер по протоколу DICOM Print.

3-7 Максимальное число одновременных сессий

Данное ПО предназначено для использования только одним конечным пользователем на одной системе и не поддерживает одновременные сессии.

Каждое приложение для постобработки изображений поддерживает активацию только одного модуля анализа.

3-8 Интерфейс обработки данных

1. Протокол передачи данных

Данный программный комплекс использует стандартный интерфейс DICOM 3.0 и поддерживает такие сервисы DICOM, как DICOM Query/Retrieve SCU, DICOM Storage SCU/SCP и DICOM Print SCU.

2. Формат хранения

При сохранении результата изображения имеет формат jpeg/dcm/bmp/png.

При экспорте обследования или последовательности изображения сохраняются в формате DICOM 3.0.

Диагностический отчет сохраняется в формате PDF.

Файл журнала сохраняется в формате CSV.

Экспортируемые результаты симуляции эндоскопа сохраняются в формате AVI.

Экспортируемые списки результатов сохраняются в формате CSV.

3. Данное программное обеспечение может взаимодействовать с внешними устройствами хранения данных, такими как USB-флеш-накопители и внешние жесткие диски, через

встроенный в систему интерфейс USB (поддерживаются протоколы 2.0, 3.0 и выше); а также может взаимодействовать с

4. Интерфейс печати

Данное ПО может подключаться к принтерам, включая обычные текстовые и пленочные принтеры.

5. Пользовательский интерфейс

В данном ПО используется графический интерфейс пользователя (GUI).

3-9 Список запасных частей

Отсутствует.

3-10 Права доступа пользователей

1. Метод аутентификации пользователя

Контроль доступа пользователей с помощью учетной записи и пароля.

2. Типы пользователей и разрешения

Доступны такие типы пользователей, как оператор, администратор оборудования и инженер.

а) Оператор: может использовать все функции, кроме системных настроек.

б) Администратор оборудования: системные настройки, добавление, изменение, удаление учетной информации о правах оператора, изменение этой учетной информации.

с) Инженер: системные настройки, добавление, изменение и удаление учетных данных оператора и администратора устройства.

3-11 Сохранение и восстановление данных

Наша компания предоставляет услуги резервного копирования данных и восстановления данного ПО.

3-12 Установка и удаление

Установка: установка данного ПО должна осуществляться нашей компанией; пользователи не имеют права устанавливать его самостоятельно.

Удаление: для удаления ПО просто удалите установочный пакет.

4 Описание системы

4-1 Предполагаемое применение

Используется для визуализации, хранения, копирования, вывода, постобработки и формирования отчетов о медицинских изображениях в формате цифровых изображений стандарта DICOM 3.0, получаемых при КТ и ПЭТ-сканировании.

4-2 Поддержка использования RUSP

Наша компания предоставляет поддержку использования данного ПО.

4-3 Нормативные справочные документы

GB/T 25000.51-2016, «Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE)». Часть 51, «Требования к качеству и руководство по тестированию готовых к использованию программных продуктов (RUSP)».

4-4 Совместимость

Программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows 10 и не оказывает влияния на нормальную работу операционной системы.

4-5 Специальное программное и аппаратное обеспечение

ИТК 4.13.0

ВТК 9.0.1

4-6 Условия использования

Программная среда клиента

- Операционная система: Windows 10, 64 бит, Professional Edition 21H1
- Поддерживаемое ПО: Microsoft Visual C++ 2015 X64
- База данных: MongoDB 4.0

Типичная аппаратная среда клиента

- Процессор: Intel Xeon W-2102, 2,9 ГГц, Quad-Core
- Память: 32 ГБ
- Видеокарта: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER, 6 ГБ
- Жесткий диск: 256 ГБ, SSD
- Монитор с разрешением 1920 × 1200 (масштабирование UI отключено, полноэкранный режим)

Конфигурация сети клиента:

-100 Мбит/с, локальная сеть

Необходимое место на диске для установки ПО: 10 ГБ

4-7 Надежность

1. При разрыве связи во время загрузки данных на сервер PACS задача загрузки будет перемещена в список несработавших элементов. Не закрывая программу, после восстановления сетевого соединения можно выбрать соответствующий несработавший элемент и нажать кнопку повтора.
2. В процессе подключения и считывания данных в списке будет отмечена успешная или неудачная передача данных, при этом данные, которые не удалось передать, не будут потеряны и могут быть загружены в PACS повторно.
3. Если оставшееся место на диске составляет менее 15 %, пользователь видит сообщение о нехватке места на диске.

4-8 Ограничения по применению

1. Универсальное медицинское ПО

Максимальное количество выбранных строк и столбцов при печати снимков составляет 9.

В отчете для одного рисунка одновременно может отображаться не больше одного изображения.

Количество последовательных изображений, загружаемых в программу просмотра 3D-изображений, должно быть больше 10.

Имя пользователя и пароль должны быть длиной от 2 до 26 символов и содержать только буквы и цифры.

2. Анализ сосудов

Протоколы выбора и сканирования области изображения должны совпадать.

При выборе протоколов для грудной клетки и брюшной полости/головы и шеи/конечностей поддерживаются только последовательности с контрастным усилением сосудов.

Протокол ЦСА для головы и шеи предполагает две последовательности: без контрастного усиления и с контрастным усилением.

3. Анализ перфузии головного мозга

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

4. Анализ перфузии тела

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

5. Анализ зубов

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

6. Слияние изображений

Необходимо импортировать КТ- и ПЭТ-изображения с одинаковым диапазоном сканирования и контрольным номером.

7. Анализ коронарных артерий

Необходимо выбрать последовательность, полученную в результате сканирования сердца с контрастным усилением.

8. Оценка степени кальцификации

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

9. Анализ сердечной деятельности

Необходимо выбрать последовательность, полученную в результате динамического сканирования кардиосинхронизации.

10. Динамический анализ перфузии миокарда

Необходимо выбрать последовательность, сгенерированную при КТ-сканировании перфузии.

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

11. Отслеживание опухоли

Выбор последовательностей КТ-сканирования для одного и того же пациента в два разных времени обследования.

12. Анализ жировой ткани

Последовательность КТ-изображений без контрастного усиления.

13. Анализ КТУ

Необходимо использовать КТ-снимок с контрастным усилением.

Протоколы выбора и сканирования области изображения должны совпадать.

14. Анализ узлов в легких

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

15. Анализ легких

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

16. Анализ ребер

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

17. Анализ позвоночника

Для последовательностей обычного КТ-сканирования местоположение сканируемого изображения должно соответствовать выбранному протоколу.

18. Анализ плотности костей

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

19. Двухэнергетический метод

Необходимо одновременно выбрать четыре последовательности сканирования энергетических спектров: 80 кВп, 140 кВп, снимок на водной основе и снимок на йодной основе.

20. Колонография

Протоколы выбора и сканирования изображения должны совпадать.

21. Анализ печени

Необходимо выбрать последовательность снимков печени с контрастным усилением фазы III или II.

22. Динамический анализ в 4D

Необходимо выбрать последовательность, полученную в ходе динамического сканирования КТ.

4-9 Уровень защиты информации

Данные изображений в настоящем ПО управляются пользователем.

Управление информацией в базе данных осуществляется с контролем доступа. Для доступа к базе и ее использования требуется авторизация пользователя. При запуске программа автоматически проверяет базу данных и, если она подверглась незаконному вмешательству, сообщает об этом пользователю.

5 Вход в систему и выход из системы

5-1 Вход

После успешного запуска программы на экране появится интерфейс входа в систему (см. рисунок 5-1).

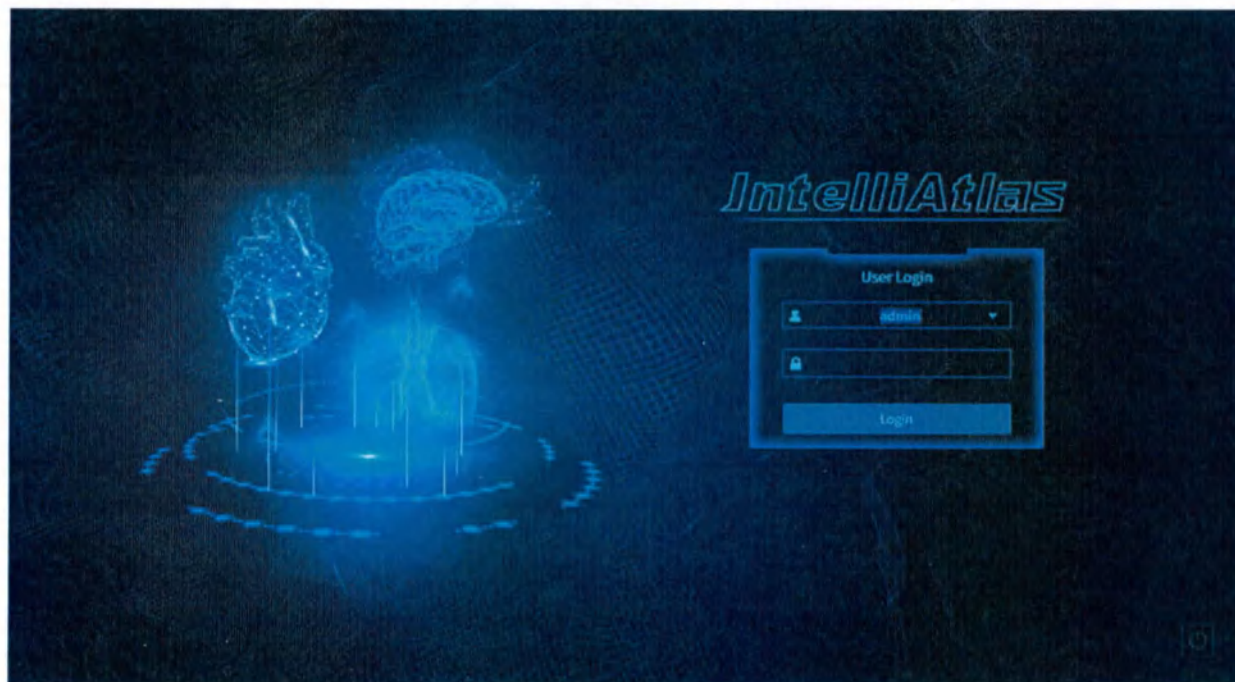


Рисунок 5-1. Интерфейс входа в систему

IntelliAtlas	IntelliAtlas
User Login	Вход
admin	admin
Login	Войти

Введите имя пользователя и пароль, нажмите кнопку [Login] (Войти) и войдите в основной интерфейс рабочей станции (как показано на рисунке 5-2).



Рисунок 5-2. Главный интерфейс рабочей станции

Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufactur	Производитель
Body Part	Часть тела
Study description	Описание обследования
Printer PACS	Принтер PACS
AVW	AVW
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AORTA	АОРТА
CAROTID	СОННАЯ АРТЕРИЯ
Count:300	Количество: 300
Count:10	Количество: 10
Series Information	Сведения о серии
Namber	Номер
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastBol	Контраст-бол
Count	Количество

Thickness	Толщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
APPLIED	ПРИМЕНЕНО
NaN	Нечисловое значение
MF_VR_Batch	MF_VR_Batch
MF_MOP	MF_MOP
MF_VA	MF_VA
PatientBrowser	Браузер пациентов
Review	Обзор
Review3D	Обзор в 3D
Film	Снимок
Report	Отчет
Follow-up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
CT Perfusion Analysis	КТ-анализ перфузии
Applications	Приложения
08:18 AM	08:18

5-2 Выход

Метод 1. Откройте интерфейс входа, нажмите кнопку [Logout] (Выйти)  и выйдите из системы рабочей станции.

Метод 2. Войдите в основной интерфейс рабочей станции, нажмите на значок в левом нижнем

углу , выберите [Shut Down] (Выключить) и выйдите из системы рабочей станции.

5-3 Отмена

Войдите в основной интерфейс рабочей станции, нажмите на значок в левом нижнем углу



, выберите [Log Off] (Завершить сессию) и вернитесь в интерфейс входа в систему.

6 Системные настройки

6-1 Обзор

Перед началом использования рабочей станции систему необходимо настроить. В данной главе преимущественным образом описывается, как настраивать рабочую станцию. Системные настройки рабочей станции включают в себя локальные настройки, настройки PACS, настройки принтера, настройки информации, отображаемой в углах экрана, управление данными, активацию системы, управление пользователями, системные журналы.

6-2 Вход в систему и выход из системы

Успешно войдя в систему рабочей станции , нажмите на значок системных настроек в правом нижнем углу и откройте интерфейс входа в систему (см. рисунок 6-1).

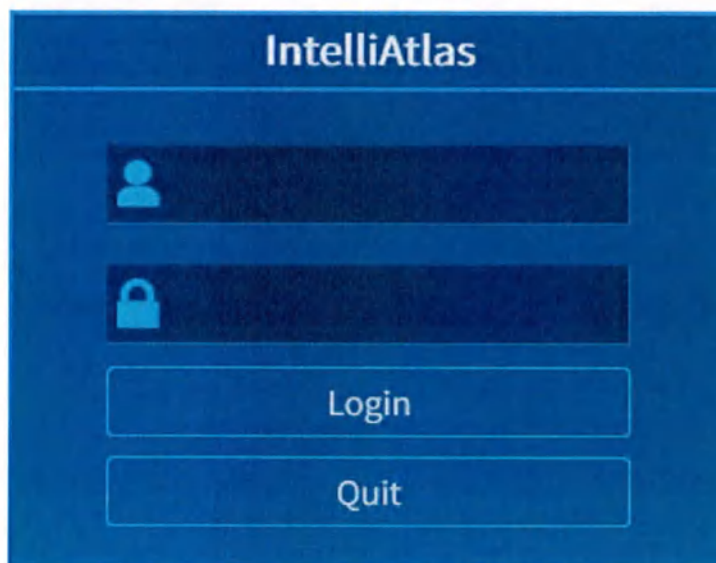


Рисунок 6-1. Системные настройки — интерфейс входа в систему

IntelliAtlas	IntelliAtlas
Login	Войти
Quit	Заккрыть

Введите имя пользователя и пароль администратора устройства ввода, нажмите [Login] (Войти) и войдите в интерфейс системных настроек (см. рисунок 6-2).



Рисунок 6-2. Интерфейс системных настроек

Configure	Настройки
Local	Локальные
PACS	PACS
Printer	Принтер
Dicom Info	Сведения о DICOM
Data Manager	Управление данными
Activate	Активация
Users	Пользователи
Log	Журнал

Нажмите [Quit] (Закреть), чтобы выйти из системных настроек.

6-3 Локальные настройки

Для входа в интерфейс локальных настроек нажмите Local Settings (Локальные настройки), как показано на рисунке 6-3. Вы можете задать такие параметры, как название больницы, имя устройства, порт устройства, набор символов DICOM и язык интерфейса, а также отредактировать выбранные параметры. Нажмите Save (Сохранить); чтобы сохранить настройки. Нажмите Cancel (Отмена), чтобы отменить изменения локальных настроек.

Local

Hospital: Minfound AE: IntelliAtlas

Port: 105 IP: 10.10.123.32

Character Set: ISO_IR_100 Language: en-US

Save Cancel

Рисунок 6-3. Интерфейс локальных настроек

Local	Локальные
Hospital:	Больница:
MinFound	МинФаунд
AE:	Прикладной объект:
IntelliAtlas	IntelliAtlas
Port:	Порт:
IP:	IP:
Character Set:	Набор символов:
ISO_IR_100	ISO_IR_100
Language:	Язык:
en-US	en-US
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

6-4 Конфигурация PACS

Для входа в интерфейс настроек PACS нажмите кнопку PACS Settings (Настройки PACS), как показано на рисунке 6-4.

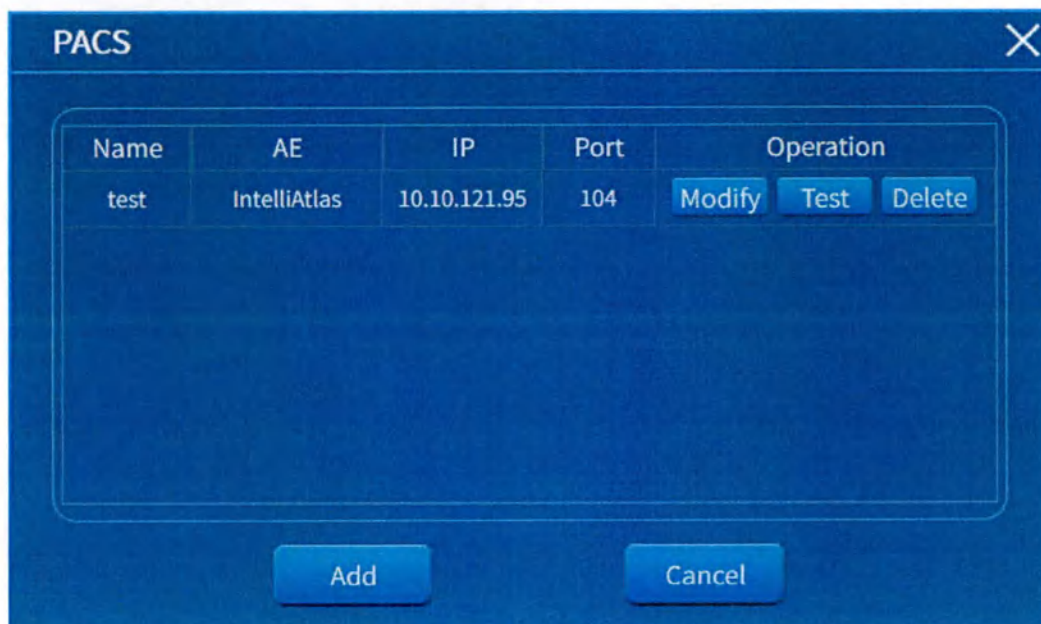


Рисунок 6-4. Интерфейс настроек PACS

PACS	PACS
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
Operation	Действие
teat	test
IntelliAtlas	IntelliAtlas
Modify	Изменить
Test	Проверить
Delete	Удалить
Add	Добавить
Cancel	Отмена

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настроек сведений о PACS (см. рисунок 6-5).

Введите название, прикладной объект, адрес и номер порта и нажмите [OK], чтобы сохранить настройки PACS. В списке PACS отображаются недавно добавленные PACS.

Рисунок 6-5. Настройка сведений о PACS

PACS	PACS
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	OK
Test	Проверить
Cancel	Отмена

Выберите любую PACS из списка, нажмите кнопку Modify (Изменить) и измените конфигурацию выбранной PACS.

Выберите любую PACS из списка и нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранную PACS.

Выберите любую PACS из списка, нажмите кнопку Test (Проверить), и во всплывающем окне отобразятся результаты тестирования.

6-5 Настройки принтера

Для входа в интерфейс настроек принтера нажмите кнопку Printer Settings (Настройки принтера), как показано на рисунке 6-6.

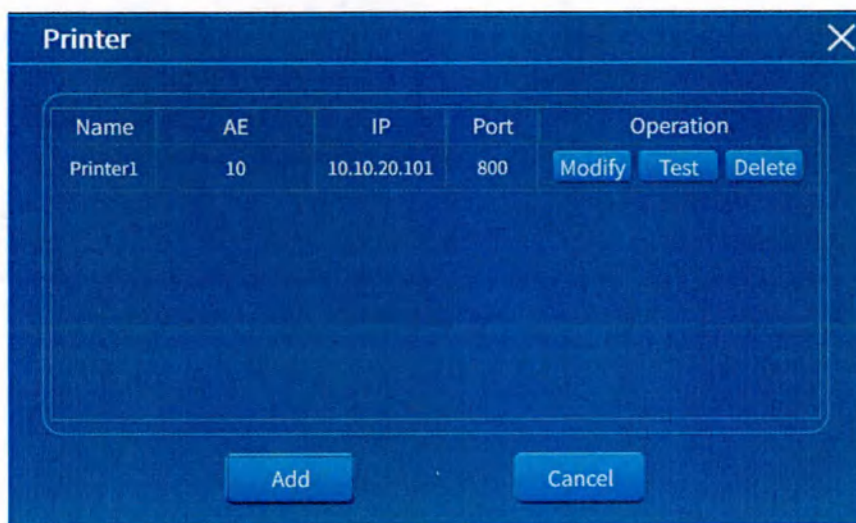


Рисунок 6-6. Интерфейс настроек принтера

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
Operation	Действие
Printer1	Printer1
Modify	Изменить
Test	Проверить
Delete	Удалить
Add	Добавить
Cancel	Отмена

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настройки сведений о принтере (см. рисунок 6-7). Введите название, прикладной объект, адрес и номер порта и нажмите [OK], чтобы сохранить настройки принтера. Добавленный принтер отобразится в списке принтеров.

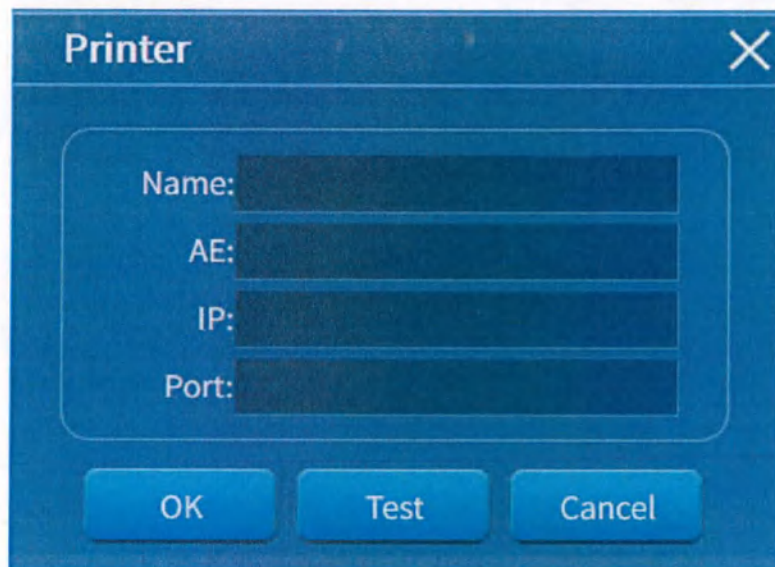


Рисунок 6-7. Настройка сведений о принтере

Printer	Принтер
Name	Название
AE	Прикладной объект
IP	IP
Port	Порт
OK	ОК
Test	Проверить
Cancel	Отмена

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Modify (Изменить) и измените конфигурацию выбранного принтера.

Выберите любой принтер из списка и нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный принтер.

Выберите любой принтер из списка, нажмите кнопку Test (Проверить), и во всплывающем окне отобразятся результаты тестирования.

6-6 Настройки информации, отображаемой в углах экрана

Нажмите кнопку Four Corner Information (Информация в углах экрана), чтобы войти на страницу настроек информации, отображаемой в углах экрана (см. рисунок 6-8).



Рисунок 6-8. Интерфейс настроек информации в углах экрана

Dicom Info	Сведения о DICOM
Tag:	Метка:
Description:	Описание:
Modality: CT	Режим: КТ
CommandGroupLength	Длина группы команд
GroupLength	Длина группы
CommandLengthToEnd	Длина команды до конца
AffectedSOPClassUID	Затронутая SOP — категория — UID
RequestedSOPClassUID	Запрошенная SOP — категория — UID
CommandRecognitionCc	Копия распознавания команды
CommandField	Поле команды
MessageID	Номер сообщения
MessageIDBeingRespond	Номер сообщения с ответом
Initiator	Инициатор
Receiver	Получатель
Find Location	Найти расположение
MoveDestination	Адрес перемещения
Priority	Приоритет
CommandDataSetType	Отобразить пакет данных
NumberOfMatches	Число совпадений
InstanceNumber	Номер копии программы

AccessionNumber	Идентификационный номер
StudyDate	Дата обследования
AcquisitionTime	Время обследования
SeriesTime	Время серии
KVP	КВП
WindowCenter	Центр окна
WindowWidth	Ширина окна
Save	Сохранить
Default	По умолчанию
Cancel	Отмена

Выберите любую метку (TAG) из списка, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите название выбранной категории информации на любой участок экрана изображения. Дважды щелкните по названию категории информации в области отображения изображения, чтобы убрать эту информацию из изображения.

Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить и применить текущие настройки.

Нажмите кнопку Restore Default Values (Восстановить значения по умолчанию), чтобы восстановить заводские настройки информации, отображаемой в углах экрана.

6-7 Управление данными

6-7-1 Автоматическое удаление

Нажмите кнопку Auto Delete (Автоудаление) для входа в интерфейс автоматического удаления (см. рисунок 6-9). Установите флажок Threshold Deletion (Порог удаления), чтобы задать пороговое значение, выберите время автоматического удаления и нажмите кнопку Save (Сохранить) для сохранения настроек. По достижении порогового значения данные будут удалены в указанное время.

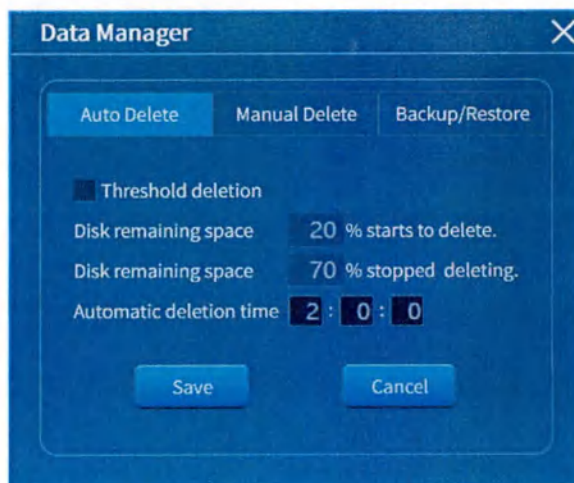


Рисунок 6-9. Управление данными — интерфейс автоматического удаления

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Threshold deletion	Порог удаления
Disk remaining space 20 % starts to delete.	Начать удаление, когда остается 20 % места на диске.
Disk remaining space 70 % stopped deleting.	Остановить удаление, когда остается 70 % места на диске.
Automatic deletion time	Время автоматического удаления
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

6-7-2 Удаление вручную

Нажмите кнопку Manual Delete (Удаление вручную) для входа в интерфейс удаления вручную (см. рисунок 6-10). Выберите период для удаления и нажмите кнопку Delete (Удалить) для удаления данных за выбранный период.

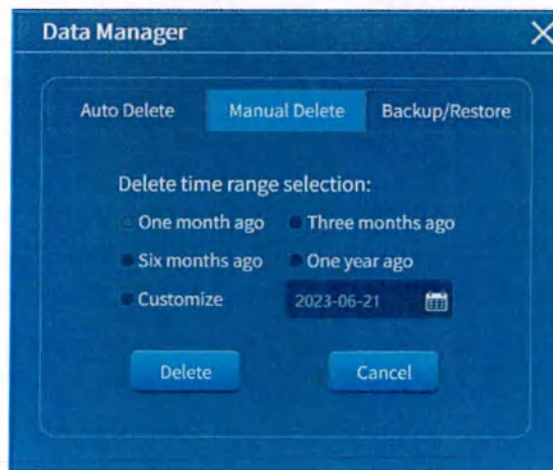


Рисунок 6-10. Управление данными — интерфейс удаления вручную

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Delete time range selection:	Выбор периода для удаления
One month ago	Один месяц назад
Three months ago	Три месяца назад
Six months ago	Шесть месяцев назад
One year ago	Один год назад
Customize	Пользовательский
Delete	Удалить
Cancel	Отмена

6-7-3 Резервное копирование и восстановление

Нажмите кнопку Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление) для входа в интерфейс резервного копирования и восстановления (см. рисунок 6-11). Нажмите кнопку Backup (Резервное копирование), чтобы создать резервную копию базы данных на локальном устройстве. Нажмите кнопку Restore (Восстановление) и выберите резервные копии файлов, чтобы восстановить БД.

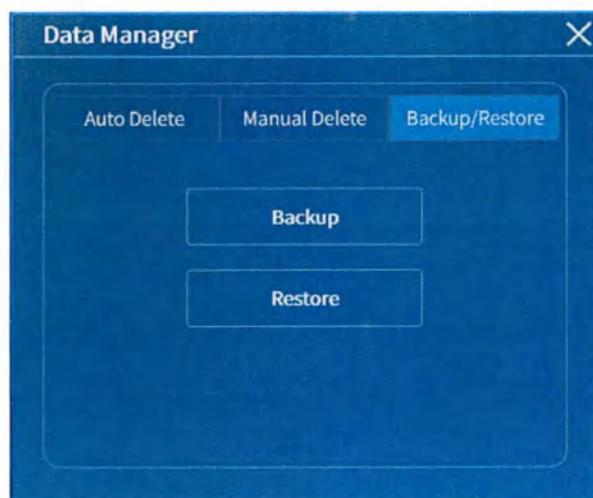


Рисунок 6-11. Управление данными — интерфейс резервного копирования и восстановления

Data Manager	Управление данными
Auto Delete	Автоматическое удаление
Manual Delete	Удаление вручную
Backup/Restore	Резервное копирование/восстановление
Backup	Резервное копирование
Restore	Восстановление

6-8 Активация системы

Войдите в системные настройки, нажмите кнопку [System Activation] (Активация системы) и войдите в интерфейс активации системы (см. рисунок 6-12). После окончания срока действия системы введите в этом интерфейсе код активации, чтобы активировать программное обеспечение и продолжить его использование.

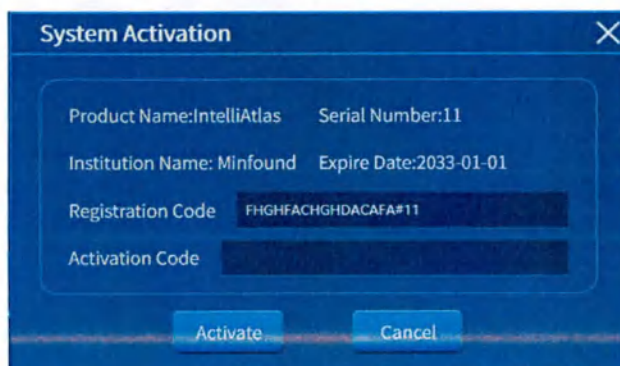


Рисунок 6-12. Интерфейс активации системы

System Activation	Активация системы
Product Name: IntelliAtlas	Название продукта: IntelliAtlas
Serial Number: 11	Серийный номер: 11
Institution Name: MinFound	Название организации: «МинФаунд»

Expire Date:2033-01-01	Срок действия: 01.01.2033
Registration Code	Код регистрации
Activation Code	Код активации
Activate	Активировать
Cancel	Отмена

6-9 Управление пользователями

Нажмите кнопку User Management (Управление пользователями) для входа в интерфейс управления пользователями (см. рисунок 6-13). Типы учетных записей включают оператора, администратора устройства и инженера со следующими разрешениями.

Оператор: может использовать все функции, кроме системных настроек.

Администратор устройства: системные настройки, добавление, изменение, удаление учетной информации о правах оператора, изменение этой учетной информации.

Инженер: системные настройки, добавление, изменение и удаление учетных данных оператора и разрешений для администратора устройства.

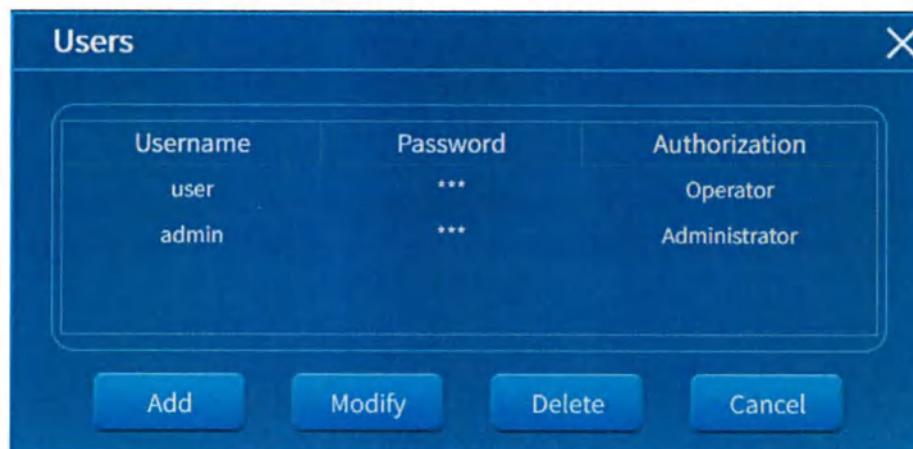


Рисунок 6-13. Интерфейс управления пользователями

Users	Пользователи
Username	Имя пользователя
Password	Пароль
Authorization	Авторизация
user	user
Operator	Оператор
admin	admin
Administrator	Администратор

Add	Добавить
Modify	Изменить
Delete	Удалить
Cancel	Отмена

6-9-1 Добавление учетной записи

Нажмите [Add] (Добавить), чтобы открыть окно настроек информации об учетной записи (см. рисунок 6-14), введите имя пользователя и пароль, выберите разрешения пользователя и нажмите [OK], чтобы подтвердить добавление.

Пароли могут содержать только цифры и буквы и не могут быть длиннее 26 знаков.

Рисунок 6-14. Добавление учетной записи

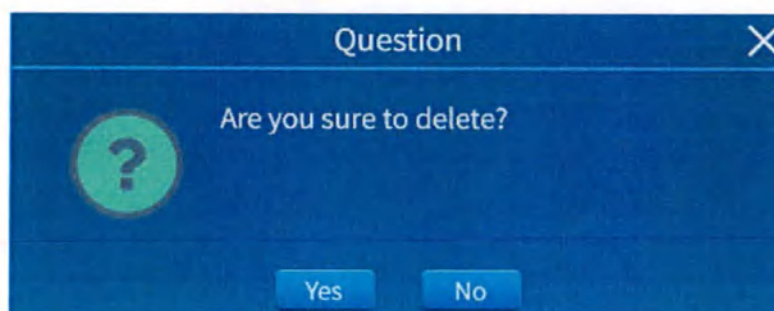
Users	Пользователи
Username:	Имя пользователя:
Authorization: Operator	Авторизация: Оператор
Password:	Пароль:
Confirm:	Подтверждение пароля:
OK	ОК
Cancel	Отмена

6-9-2 Изменение пароля

Выберите учетную запись, нажмите кнопку Modify (Изменить), чтобы открыть окно настроек информации об учетной записи, введите новый пароль и нажмите ОК для сохранения изменений.

6-9-3 Удаление учетной записи

Выберите учетную запись, нажмите [Delete] (Удалить). Появится запрос подтверждения удаления учетной записи. Нажмите [Yes] (Да) для удаления.



Question	Вопрос
Are you sure to delete?	Вы действительно хотите удалить учетную запись?
Yes	Да
No	Нет

6-10 Системные журналы

Для входа в интерфейс системных журналов нажмите [Log] (Журнал), как показано на рисунке 6-15. Вы можете просматривать информацию в журнале, записываемую системой, и фильтровать журналы по времени, категориям и моделям. Нажмите кнопку [Save] (Сохранить), чтобы сохранить журнал в формате CSV. Нажмите кнопку [Cancel] (Отмена), чтобы выйти из интерфейса системных журналов.

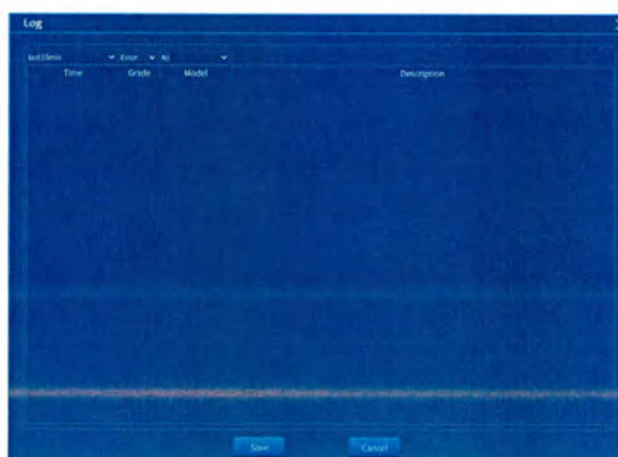


Рисунок 6-15. Интерфейс системных журналов

Log	Журнал
last10min	Последние 10 мин
Error	Ошибка

All	Все
Time	Время
Grade	Категория
Model	Модель
Description	Описание
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

7 Браузер пациентов

7-1 Обзор

Браузер пациентов используется для управления данными снимков пациентов. С помощью браузера пациентов пользователи могут легко и быстро осуществлять поиск и обработку данных. Интерфейс браузера пациентов (см. рисунок 7-1) включает область списка обследований, область списка последовательностей, область предварительного просмотра изображений, область функциональных кнопок и область дополнительных приложений.



Рисунок 7-1. Интерфейс браузера пациентов

All	Все
Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufacturer	Производитель
Body Part	Часть тела
Printer	Принтер
Unknown	Неизвестно
F	Ж
M	М
minfound	minfound

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
MinFound	MinFound
GE MEOKAL SYSTEMS	GE MEDICAL SYSTEMS
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
SIEMENS	SIEMENS
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
JRH	JRH
YSX	YSX
WSF	WSF
Count:12	Количество: 12
Count:0	Количество: 0
Series Information	Сведения о серии
Number	Номер
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastB	Контраст-б
Count Thickne	КоличествоТолщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
Report	Отчет
Follow up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить
Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
Tumor Tracking	Отслеживание опухолей
CT Colon Analysis	КТ-анализ толстой кишки
CTU Analysis	Анализ КТУ
Applications	Приложения

Пользователи могут искать и настраивать информацию о пациенте в браузере, сравнивать результаты нескольких обследований с помощью функций последующего наблюдения, исправлять ошибки в информации о пациенте, передавать изображения пациента через PACS, искать и получать данные о пациенте из различных источников данных.

7-2 Список обследований

Список обследований (см. рисунок 7-2) отражает основную информацию об обследованиях, включая статус блокировки, идентификационный номер, имя пациента, время проведения обследования, номер удостоверения личности пациента, пол, возраст, производителя, место сканирования, описание обследования, время импорта и т. д. Поддерживается сортировка отображаемой информации и соответствующая настройка отображения списка.

Lock	Accession No.	Patient Name	Patient ID	Gender	Age	Manufacturer	Body Part	Printer
	22002770155086	Unknown	545189	F	051Y	minFound	ABDOMEN	
	202108711697844	Unknown	229049	M	063Y	MinFound	ABDOMEN	
	202108711697844	Unknown	229049	M	063Y	MinFound	ABDOMEN	
	CT053200	Unknown	1000237799	M	058Y	MinFound	ABDOMEN	
		***	005	M	030Y	MinFound	ABDOMEN	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0030	M	2022Y	GE MEDICAL SYSTEMS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0001	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
		1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	1.3.6.1.4.1.9328.50.4.0002	F	2022Y	SIEMENS	COLON	
	202120980018	***	012	F	073Y	MinFound	LOWEREXTREMITY	
	202103040055	JRH	6055	M	070Y	MinFound	ABDOMEN	
	202101250002	YSR	10000002	F	056Y	MinFound	ABDOMEN	
	202208030004	WSP	050	F	058Y	MinFound	LOWEREXTREMITY	

Count:12

Рисунок 7-2. Список обследований

All	Все
Lock	Блокировка
Accession No.	Идентификационный номер
Patient Name	Имя пациента
Patient ID	Номер удостоверения личности пациента
Gender	Пол
Age	Возраст
Manufacturer	Производитель
Body Part	Часть тела
Printer	Принтер
Unknown	Неизвестно
F	Ж

M	M
minfound	minfound
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
MinFound	MinFound
GE MEOKAL SYSTEMS	GE MEDICAL SYSTEMS
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
SIEMENS	SIEMENS
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
JRH	JRH
YSX	YSX
WSF	WSF
Count:12	Количество: 12

Выбрав любое обследование, можно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши, чтобы заблокировать/разблокировать информацию об обследовании, изменить информацию о пациенте, удалить, архивировать, просмотреть изображения, распечатать снимки, распечатать интервалы, отредактировать отчеты или выполнить другие операции. Заблокированный элемент нельзя удалить.

7-3 Список последовательностей

Список последовательностей (как показано на рисунке 7-3) используется для отображения основной информации о выбранной для проверки последовательности, включая номер последовательности, превью, тип изображения, режим, количество изображений, толщину среза, описание последовательности и т. д. Можно сортировать отображаемую информацию и соответствующим образом настраивать отображение списка.

Series Information								
Number	Image	Image Type	Modality	ContrastB	Count	Thickne	Description	PACS
3		AXIAL	CT		625	1	Colo_supine 1.0 B30f	
4		AXIAL	CT		604	1	Colo_prone 1.0 B30f	

Рисунок 7-3. Список последовательностей

Series Information	Сведения о серии
Number	Номер
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Modality	Режим
ContrastB	Контраст-б
Count Thickne	КоличествоТолщина
Description	Описание
PACS	PACS
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
CT	КТ
Colo_supine 1.0 B30f	Colo_supine 1.0 B30f
Colo_prone 1.0 B30f	Colo_prone 1.0 B30f

Выберите любую последовательность и щелкните правой кнопкой для изменения информации о пациенте, удаления, архивирования, просмотра изображений, печати снимков, печати интервалов, просмотра 3D-изображения, дополнительных функций, добавления последующего наблюдения, редактирования отчетов и выполнения других действий.

7-4 Предварительный просмотр изображений

Предварительный просмотр изображений используется для отображения изображений выбранной последовательности (как показано на рисунке 7-4). Используйте колесико мыши для перелистывания страниц либо перемещайте полосу прокрутки для быстрого перелистывания страниц.

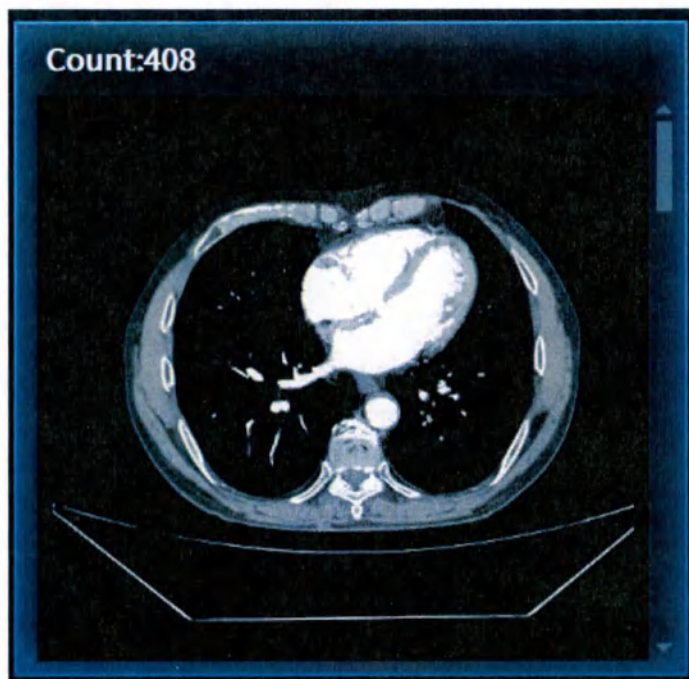


Рисунок 7-4. Предварительный просмотр изображений

Count:408	Количество: 408
-----------	-----------------

7-5 Функциональные кнопки

С помощью функциональных кнопок (как показано на рисунке 7-5) можно просматривать и сравнивать данные последующего наблюдения, выбирать, архивировать и импортировать источники данных, а также обновлять интерфейс.



Рисунок 7-5. Функциональные кнопки

Follow up	Последующее наблюдение
Local	Локальн.
Export	Экспорт
Import	Импорт
Refresh	Обновить

7-5-1 Последующее наблюдение

Нажмите кнопку [Follow-up] (Последующее наблюдение), чтобы открыть интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 7-6), который позволяет просматривать информацию и изображения пациентов за период последующего наблюдения.

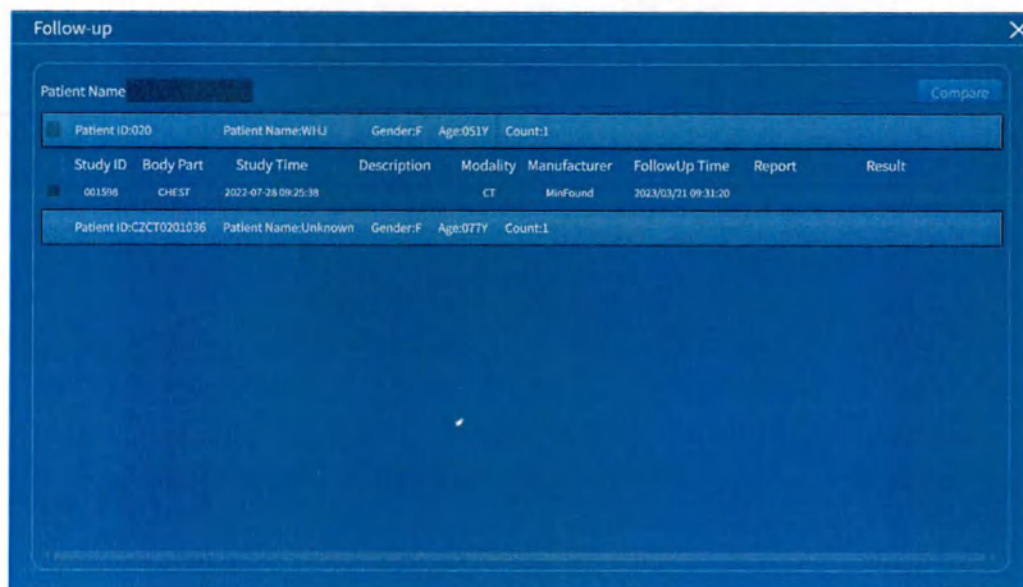


Рисунок 7-6. Интерфейс последующего наблюдения

Follow-up	Последующее наблюдение
Patient Name	Имя пациента
Compare	Сравнить
Patient ID:020	Номер удостоверения личности пациента: 020
Patient Name:WHJ	Имя пациента: WHJ
Gender:F	Пол: Ж
Age:051Y	Возраст: 51
Count:1	Количество: 1
Study ID	Номер обследования
Body Part	Часть тела
Study Time	Время обследования
Description	Описание
Modality	Режим
Manufacturer	Производитель
FollowUp Time	Время последующего наблюдения
Report	Отчет
Result	Результат
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
CT	КТ

MinFound	MinFound
Patient ID:CZCT0201036	Номер удостоверения личности пациента: CZCT0201036
Patient Name:Unknown	Имя пациента: неизвестно
Gender:F	Пол: Ж
Age:077Y	Возраст: 77
Count:1	Количество: 1

Выбрав в браузере пациентов последовательность обследований для добавления в последующее наблюдение, можно добавить ее в список последующего наблюдения для данного пациента.

После выбора последовательности нажмите кнопку Compare (Сравнить) для сравнения последовательностей изображений, отсканированных в разное время.

7-5-2 Источник данных

Нажмите на значок Data Source (Источник данных), чтобы открыть интерфейс источника данных (как показано на рисунке 7-7), где можно выбирать и фильтровать источники данных.

Рисунок 7-7. Интерфейс источника данных

Data Source	Источник данных
Source Selector	Выбор источника
Local	Локальный
Add PACS	Добавить PACS
Conditional query	Параметры поиска
PatientName:	Имя пациента:
PatientID:	Номер удостоверения личности пациента:
Accession No:	Идентификационный номер:
StudyDate:	Дата обследования:

All	Все
Manufacturer:	Производитель:
Search	Поиск
Cancel	Отмена

Нажмите на выпадающий список выбора источника данных, чтобы отобразить добавленные источники данных. Если требуемый источник данных не найден в списке, нажмите Add PACS (Добавить PACS) для добавления источника данных.

Поиск данных осуществляется по фамилии пациента, номеру удостоверения личности пациента, регистрационному номеру и времени обследования. Доступные варианты времени обследования: «сегодня», «последние два дня», «ввести вручную», «все». Нажмите кнопку [Search] (Поиск), и браузер пациентов отобразит результаты поиска. В выпадающем списке отображаются последние поисковые запросы.

7-5-3 Архивирование

Нажмите кнопку Export (Экспорт), чтобы открыть интерфейс архивирования данных (см. рисунок 7-8), и вы сможете архивировать данные пациента с сохранением в PACS, на DVD или по указанному пути.

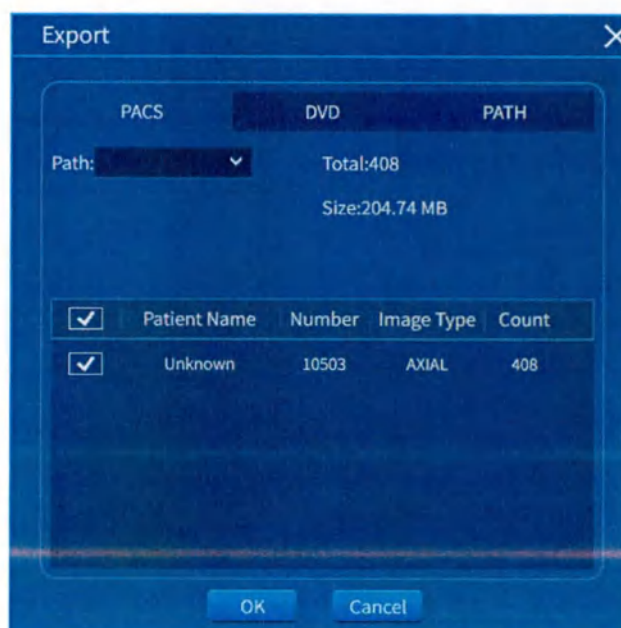


Рисунок 7-8. Интерфейс архивирования

Export	Экспорт
PACS	PACS

DVD	DVD
PATH	ПУТЬ
Path:	Путь:
Total:408	Всего: 408
Size:204.74 MB	Размер: 204,74 МБ
Patient Name	Имя пациента
Number	Номер
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
Unknown	Неизвестно
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
OK	ОК
Cancel	Отмена

- Экспорт в PACS. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите Export (Экспорт), выберите PACS, выберите из выпадающего списка передаваемую PACS и нажмите кнопку ОК для экспорта изображений.
- Экспорт на DVD. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите [Export] (Экспорт), выберите [DVD], выберите путь, отформатируйте новый DVD, введите название и нажмите [OK] для экспорта изображения на DVD.
- Экспорт по указанному пути. Выберите обследование или последовательность, которые необходимо экспортировать, нажмите [Export] (Экспорт), выберите [PATH] (ПУТЬ), укажите нужный путь, нажмите [OK] для экспорта изображения в папку ExportData по указанному пути.

7-5-4 Импорт

Нажмите кнопку Import (Импорт), выберите папку с данными DICOM и импортируйте данные в локальную базу данных.

7-5-5 Обновление

Нажмите кнопку [Refresh] (Обновить), чтобы обновить браузер пациентов.

7-6 Дополнительные приложения

Нажмите кнопку Applications (Приложения), чтобы открыть интерфейс дополнительных функций (как показано на рисунке 7-9) и выберите протокол для выполнения дополнительного анализа

выбранного обследования или последовательности. Можно выбрать режим или протоколы фильтрации частей тела.

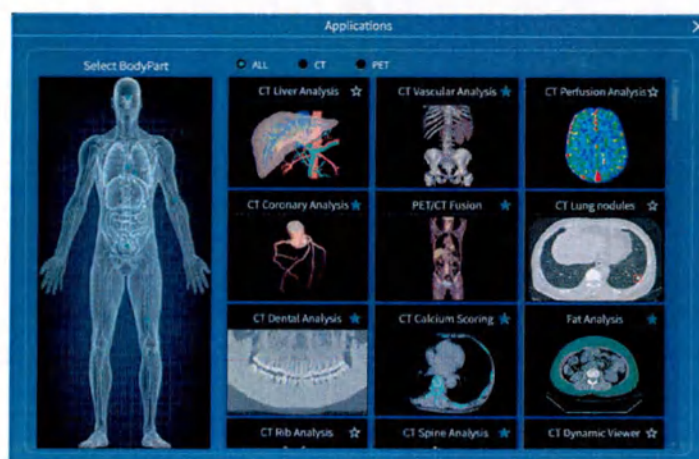


Рисунок 7-9. Интерфейс дополнительных функций

Applications	Приложения
Select BodyPart	Выбор части тела
ALL	BCE
CT	КТ
PET	ПЭТ
CT Liver Analysis	КТ-анализ печени
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
Ct Perfusion Analysis	КТ-анализ перфузии
CT Coronary Analysis	КТ-анализ коронарных артерий
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
CT Lung nodules	КТ-анализ узлов в легких
CT Dental Analysis	КТ-анализ зубов
CT Calcium Scoring	КТ-оценка степени кальцификации
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Rib Analysis	КТ-анализ ребер
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
CT Dynamic Viewer	Просмотр снимков динамического сканирования КТ

Нажмите , чтобы добавить дополнительные приложения в список часто используемых функций (как показано на рисунке 7-10).

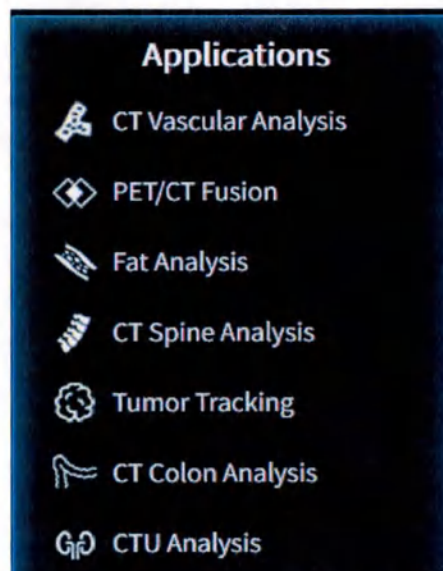


Рисунок 7-10. Часто используемые функции

Applications	Приложения
CT Vascular Analysis	КТ-анализ сосудов
PET/CT Fusion	Наложение ПЭТ/КТ
Fat Analysis	Анализ жировой ткани
CT Spine Analysis	КТ-анализ позвоночника
Tumor Tracking	Отслеживание опухолей
CT Colon Analysis	КТ-анализ толстой кишки
CTU Analysis	Анализ КТУ

8 Просмотр 2D-изображений

8-1 Обзор

Инструмент просмотра 2D-изображений позволяет просматривать, редактировать и изменять изображения. Отредактированное изображение можно сохранить в браузере пациентов, просмотреть с помощью инструмента просмотра 3D-изображений или передать снимок на печать. Интерфейс просмотра 2D-изображений (как показано на рисунке 8-1) включает в себя область отображения изображений, область отображения последовательностей и панель инструментов.

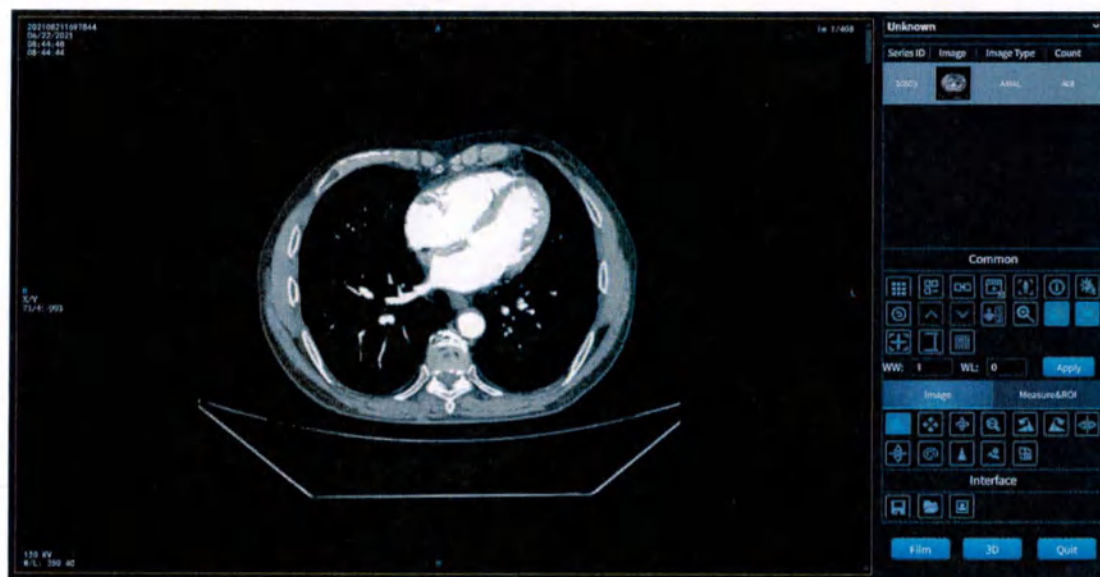


Рисунок 8-1. Интерфейс просмотра 2D-изображений

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Common	Часто используемые функции
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и ROI
Interface	Интерфейс
Film	Снимок
3D	3D
Quit	Заккрыть

8-2 Импорт изображений

Изображения можно импортировать из браузера пациентов по обследованиям или последовательностям; также поддерживается импорт из внешних источников.

- Импорт изображений через браузер пациентов по обследованиям. Перейдите в интерфейс браузера пациентов, выберите обследование, щелкните по нему правой кнопкой и выберите

[Review] (Просмотреть).

- Импорт изображений через браузер пациентов по последовательностям. Войдите в интерфейс браузера пациентов, выберите последовательность для проверки, щелкните по ней правой кнопкой и выберите [Review] (Просмотреть), затем импортируйте выбранную последовательность (или дважды щелкните левой кнопкой по последовательности, чтобы импортировать).
- Импорт изображений из внешних источников. Перейдите в интерфейс просмотра 2D-изображений, нажмите кнопку Open File (Открыть файл) и выберите одно изображение или несколько из внешней директории.

8-3 Окно отображения изображений

В окне отображения изображений (см. рисунок 8-2) отображается импортированное обследование или последовательность. Двойным щелчком можно переключиться между компоновками 1 x 1 и 2 x 2.

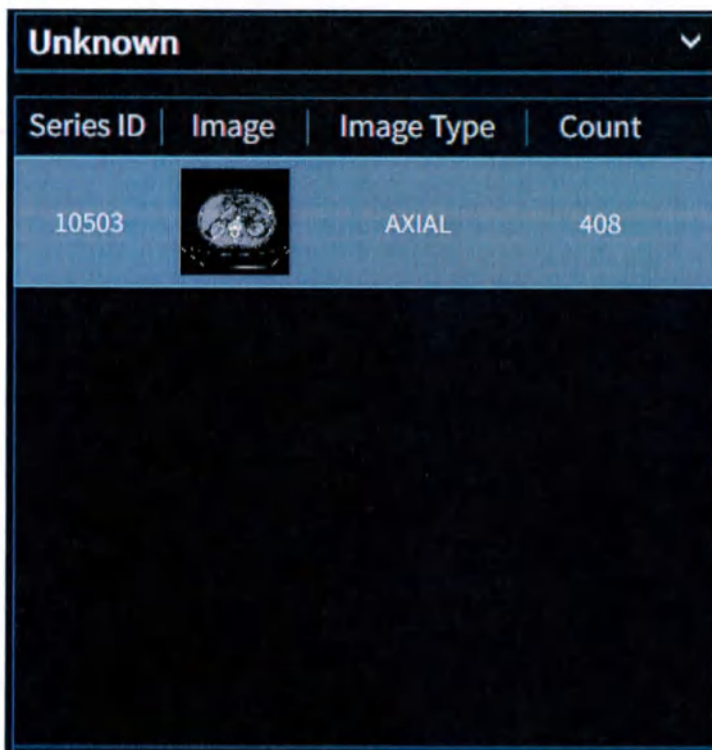


Рисунок 8-2. Отображение изображений

Unknown	Неизвестно
120 KV	120 кВ
300 mA	300 мА
mAs225	мАс225
ET 15100ms	Затрач. время: 15 100 мс
W/L:	Ширина/уровень окна:

8-4 Окно отображения последовательностей

В окне отображения последовательностей (как показано на рисунке 8-3) отображаются все последовательности, импортированные для проверки, а двойным щелчком левой кнопки мыши можно загрузить изображения из списка последовательностей в область отображения изображений.



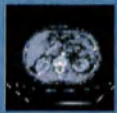
Unknown			
Series ID	Image	Image Type	Count
10503		AXIAL	408

Рисунок 8-3. Отображение последовательностей

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ

8-5 Панель инструментов

На панели инструментов (см. рисунок 8-4) отображаются часто используемые инструменты для работы с изображениями и пометками к измерениям.

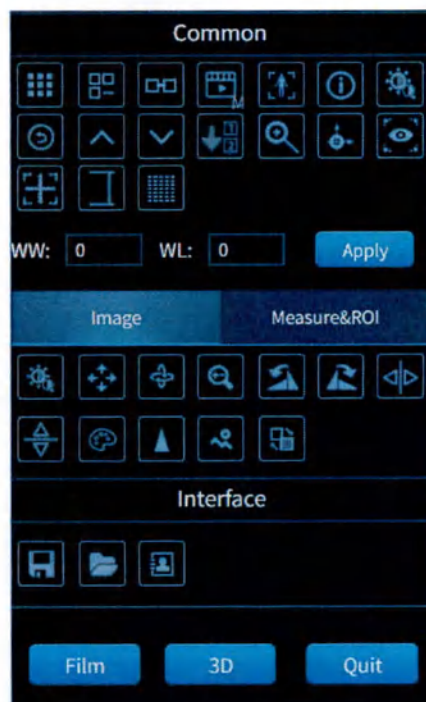


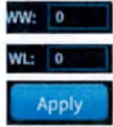
Рисунок 8-4. Панель инструментов

Common	Часто используемые функции
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Image	Изображение
Measure&ROI	Измерение и ROI
Interface	Интерфейс
Film	Снимок
3D	3D

8-5-1 Часто используемые функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Отображение плитками/наложение Изображения отображаются в столбик, причем в каждом пикселе отображается последовательность изображений. Изображения отображаются в виде плиток, причем в каждом пикселе отображается одно изображение.
2		Переключение компоновки В столбик, в том числе: 1 x 1, 1 x 2, 2 x 1, 2 x 2, 2 x 3 Плитками, в том числе: 1 x 1, 1 x 2, 2 x 1, 2 x 2, 2 x 3, 3 x 2, 3 x 3, 3 x 4, 3 x 5, 4 x 4, 4 x 5, 5 x 6, 6 x 7, 8 x 8.
3		Связь для пролистывания

		Последовательности, выбранные в режиме отображения в столбик, можно связать для пролистывания.
4		Видео Выбранная последовательность в режиме отображения в столбик отображает выбранные изображения в формате слайд-шоу с тремя вариантами скорости: 1. Медленная 2. Средняя 3. Быстрая
5		Режим отслеживания Нажмите на значок для перехода в режим просмотра линий позиционирования. Компонировка изменится на 1 x 2, в левой части отобразится позиционирующее изображение с линиями позиционирования, а в правой — соответствующая последовательность изображений.
6		Сведения о DICOM Нажмите эту кнопку для просмотра информации в метках DICOM.
7		Часто используемая ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой, чтобы отобразить выпадающий список, включающий несколько часто используемых вариантов ширины и уровня окна.
8		Восстановить настройки по умолчанию Отмена таких изменений, как перемещение, масштабирование, сглаживание, увеличение резкости, поворот, поворот влево на 90 градусов, поворот вправо на 90 градусов, отражение по горизонтали, отражение по вертикали, переключение между позитивом и негативом, ширина окна.
9		Предыдущая последовательность Нажмите эту кнопку для перехода к предыдущей последовательности в импортируемой последовательности.
10		Следующая последовательность Нажмите эту кнопку для перехода к следующей последовательности в импортируемой последовательности.
11		Порядок сортировки/восстановить исходный Изображения отсортированы в исходном порядке. Нажатие на кнопку приводит к изменению порядка сортировки, повторное нажатие — к восстановлению исходного порядка.
12		Лупа Нажмите на изображение, чтобы увеличить его в месте нажатия (границы увеличиваемого участка фиксированы). Перемещайте курсор, чтобы просмотреть разные участки изображения, и увеличить участок повторно (фиксировано). Для однократного увеличения нажмите кнопку один раз.
13		Значение КТ Измерение Показать/скрыть координаты и значение КТ. При включении этой функции в середине левого края изображения будут отображаться координаты и значение КТ курсора.

14		Показать/скрыть информацию в углах экрана Данная операция будет применена ко всем изображениям в выбранной последовательности.
15		Перекрестная линейка После нажатия на этот значок в центре изображения будет отображаться перекрестная линейка.
16		Боковая линейка Показать/скрыть боковую линейку.
17		Координатная сетка Показать/скрыть координатную сетку.
18		Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения. Данная операция будет применена ко всем изображениям в выбранной последовательности.

1. Пояснения к ручному вводу ширины и уровня окна

Диапазон ширины окна составляет от 1 до +4096 целых чисел, а диапазон уровня окна — от –8192 до +8192. Если введенное значение не входит в этот диапазон, оно будет автоматически откорректировано до приемлемого.

2. Описание пользовательских настроек для часто используемых ширины и уровня окна

Номер	Кнопка	Функция
1	Добавить	Настройка ширины и уровня окна, изменение названия, ширины окна, уровня окна и клавиш быстрого доступа.
2	Удалить	Удаление ширины и уровня окна.
3	Редактировать	Изменение ширины и уровня выбранного окна позволяет изменить название, ширину окна, уровень окна и клавиши быстрого доступа.
4	Закрыть	Отмена операции и возвращение в интерфейс просмотра 2D-изображений.

3. Просмотр инструкций к режиму линий позиционирования

- Нажмите на значок для перехода в режим просмотра линий позиционирования. Компонировка изменится на 1 x 2, в левой части отобразится позиционирующее изображение с линиями позиционирования, в правой — соответствующая последовательность изображений.
- При перелистывании изображений позиционирование меняется соответствующим образом.
- Нажмите кнопку еще раз, чтобы восстановить отображение в столбик.

- При выборе режима линий позиционирования для последовательности без позиционирующего изображения появляется сообщение: «Текущая проверка не включает данные по позиционирующему снимку!»

8-5-2 Операции с изображениями

Номер	Кнопка	Функция
1		Регулировка ширины и уровня окна Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы настроить ширину и уровень окна.
2		Сдвиг Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы переместить изображение. Нажмите один раз, чтобы непрерывно двигать изображение. Нажмите еще раз, чтобы отменить действие.
3		Поворот Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы повернуть изображение под любым углом.
4		Масштабирование Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор для увеличения/уменьшения масштаба изображения. Нажмите один раз, чтобы непрерывно увеличивать изображение. Нажмите еще раз, чтобы отменить действие.
5		Поворот влево на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов влево. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
6		Поворот вправо на 90 градусов Нажмите, чтобы повернуть изображение на 90 градусов вправо. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
7		Отразить по горизонтали При нажатии изображение отразится по горизонтали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
8		Отразить по вертикали При нажатии изображение отразится по вертикали. Информация об ориентации и ROI изменятся автоматически.
9		Псевдоцвет (искусственная расцветка) После нажатия можно выбрать цветовые настройки текущего изображения из списка в выпадающем меню.
10		Увеличение резкости При нажатии увеличивается резкость всего изображения; возможно неоднократное увеличение резкости.
11		Сглаживание При нажатии выполняется сглаживание всего изображения; возможно неоднократное сглаживание.
12		Инвертирование цветов При нажатии инвертируются цвета изображения.

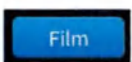
8-5-3 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к эллиптической ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины прямой в интересующей области и отображения текущей длины прямой.

		2. Изменение фигуры измерения: выберите фигуру измерения, которую необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить фигуру измерения. 3. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; нажмите и перетащите их в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; нажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
8		Угол Кобба Нажатие кнопки позволяет отметить на изображении угол Кобба, отобразив соответствующее значение угла отмеченной фигуры. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
9		Текст 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок.

		2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; нажмите и перетащите ее в нужное место.
10		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; нажмите и перетащите их в нужное положение.
11		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

8-5-4 Интерфейс

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранить Сохранение информации об изображении. Нажмите, чтобы сохранить измененное изображение (ROI).
2		Открыть файл Открыть одно изображение или несколько из внешней папки.
3		Перейти в браузер пациентов После нажатия кнопки интерфейс переключается с просмотра 2D-изображений на браузер пациентов.
4		Снимок При нажатии открывается окно печати снимков.
5		3D При нажатии открывается просмотр 3D-изображения.
6		Закрыть При нажатии открывается просмотр 2D-изображения.

1. Инструкции по сохранению изображений

В появившемся диалоговом окне можно выбрать формат сохранения (выбранное изображение, текущая последовательность) и тип изображения (DICOM, JPEG, BMP, Series).

Путь сохранения изображения: позволяет выбрать путь сохранения.

2. Открытие изображения

Импортирует изображения в формате DICOM из сторонних источников в инструмент просмотра 2D-изображений.

9 Просмотр 3D-изображений

9-1 Обзор

Просмотр 3D-изображений предназначен для реконструкции и просмотра 3D-изображений и позволяет просматривать изображения в режимах VR, MIP, MinIP, MPR, CPR и других.

Интерфейс просмотра 3D-изображений (как показано на рисунке 9-1) включает в себя область отображения изображений, область отображения последовательностей, панель управления и панель инструментов.

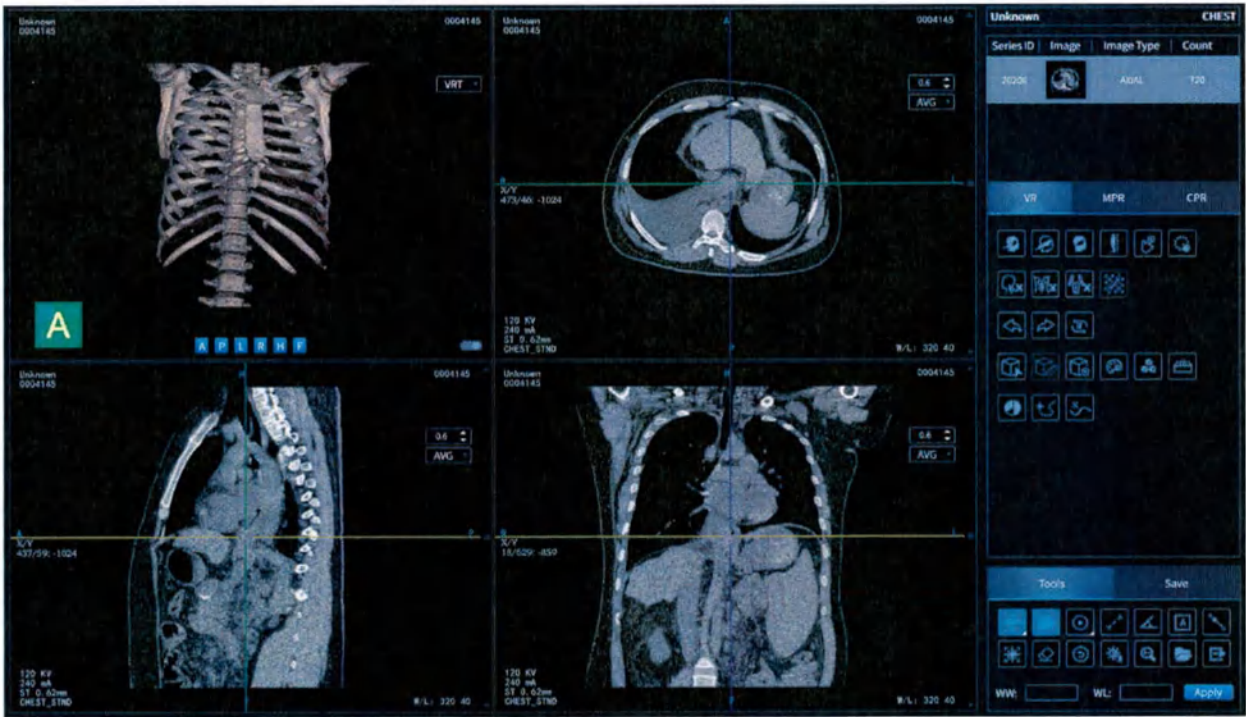


Рисунок 9-1. Интерфейс просмотра 3D-изображений

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
120 KV 240mA ST 0.62mm CHEST_STND	120 кВ 240 мА ST 0,62 мм CHEST_STND
W/L:	Ширина/уровень окна:

9-2 Импорт изображений

1. В интерфейсе браузера пациентов выберите последовательность, содержащую более 10 изображений, щелкните правой кнопкой и выберите Review3D (Просмотр 3D) для входа в интерфейс просмотра 3D-изображений.
2. В интерфейсе [2D image browsing] (Просмотр 2D-изображений) выберите последовательность из более чем 10 изображений и нажмите кнопку [3D] для входа в интерфейс [3D image browsing] (Просмотр 3D-изображений).

9-3 VR

9-3-1 Панель функций VR

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка Для однократной обрезки внутренней области нажмите один раз.
2		Внешняя обрезка Для однократной обрезки внешней области нажмите один раз.
3		Восстановление исходной обрезки Нажмите на значок, чтобы отменить все операции обрезки и вернуться к исходной обрезке.
4		Скрытие отображения основания ложа в одно нажатие Нажмите на значок, чтобы автоматически скрыть отображение основания ложа.
5		Выделение органов Нажмите на значок, чтобы включить поддержку выбора органов в режиме просмотра VR.

6		Область роста Нажмите на значок, чтобы выбрать точку роста для отображения роста органов в любом режиме просмотра. Выросшая ткань будет отображена на изображении VR.
7		Скрытие отображения костей в области головы и шеи Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей в области головы и шеи на изображении КТА.
8		Скрытие отображения костей в области грудной клетки и брюшной полости Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей в области грудной клетки и брюшной полости на снимке КТ.
9		Скрытие отображения костей конечностей Нажмите на значок, чтобы скрыть отображение костей конечностей на изображении КТА.
10		Прозрачное отображение костей После скрытия отображения костей на изображении КТА нажмите на значок прозрачного отображения костей для их отображения в прозрачном виде.
11		Отменить действие Нажмите один раз, чтобы отменить одно действие.
12		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
13		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все операции с изображением VR.
14		Выбор органа Нажмите на значок, и в режиме просмотра MPR появится прямоугольное поле выбора области, которое можно настроить по диапазону.
15		Измерение органов Выбрав орган, нажмите на значок, и во всплывающем окне появятся значения измерения органа.
16		Настройки органов Нажмите на значок, чтобы открыть всплывающее окно, в котором можно задать цвет органа и диапазон значений КТ.
17		Редактировать шаблон Нажмите на значок, чтобы открыть интерфейс редактирования 3D-шаблона.
18		Выбор шаблона Нажмите на значок, чтобы открыть интерфейс выбора 3D-шаблона.
19		Управление 3D-объектами Нажмите на значок, чтобы открыть окно добавления и удаления 3D-объектов.
20		Виртуальная эндоскопия После рисования траектории ВЭ нажмите на значок, чтобы просмотреть изображение с виртуального эндоскопа.
21		Создать путь Нажмите на значок, чтобы нарисовать путь ВЭ на изображении MPR.



Удалить путь

Нажмите на значок, чтобы удалить созданный путь ВЭ.

9-3-2 Редактировать шаблон



Рисунок 9-2. Интерфейс редактирования шаблона

LUT Edit	Редактировать таблицу цветности
R	R
G	G
B	B
Apply	Применить
Save	Сохранить
Save as	Сохранить как
Cancel	Отмена

1. Значение плотности и прозрачность

По горизонтальной оси представлены значения плотности, а по вертикальной — прозрачность. Красная точка представляет собой калибровочную точку на плоскости, определяемой двумя осями, с координатами (значение плотности, прозрачность).

Щелкните левой кнопкой по плоскости, определяемой двумя осями, чтобы добавить точку привязки; щелкните правой кнопкой по точке привязки, чтобы удалить ее.

Подведите курсор к красной точке, нажмите левую кнопку и перемещайте курсор для перемещения точки.

Подведите курсор к линии между двумя точками привязки, нажмите левую кнопку мыши и передвиньте курсор влево или вправо. Линия переместится горизонтально, и 3D-изображение изменится соответствующим образом.

2. Цветовая схема трехмерного изображения

Щелкните левой кнопкой по точке калибровки цвета, соответствующей определенному значению плотности на шкале.

Щелкните правой кнопкой по нужной шкале, чтобы удалить ее.

Нажмите левую кнопку и перемещайте курсор; цвет между двумя курсорами является градиентным цветом.

Вы можете выбрать цвет, нажав на соответствующую точку.

3. Сохранение

Нажмите кнопку Save (Сохранить), чтобы сохранить изменения шаблона.

4. Применение

Нажмите кнопку Apply (Применить), чтобы изменить шаблон.

5. Отмена

Нажмите кнопку Cancel (Отмена), чтобы отменить редактирование и закрыть всплывающее окно

9-3-3 Шаблон

Под проецированием плотности понимается использование алгоритмов для выбора точек максимального/минимального проецирования плотности в исходных данных и восстановления трехмерного изображения. С помощью технологии плотностной проекции можно быстро получить информацию об изображении тканей с высокой плотностью, например костей.

Нажмите на пометку об активном режиме в правом верхнем углу изображения VR, после чего появятся следующие кнопки.

Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1	VRT	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в режиме VR для реконструкции объема.
2	Проекция максимальной интенсивности (MIP) с максимальной плотностью.	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в проекции максимальной интенсивности в режиме VR.
3	Проекция минимальной интенсивности (MinIP)	Нажмите, чтобы переключиться на просмотр изображений в проекции минимальной интенсивности в режиме VR.
4	SSD	Нажмите, чтобы переключиться с просмотра изображений в режиме VR в режим реконструкции поверхности.

9-3-4 Скрытие отображения костей на изображении КТА

С помощью изображений КТА можно в одно нажатие выполнять операции по скрытию отображения костей, включая скрытие отображения костей в области головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, а также конечностей. Снимки должны отвечать требованиям к части тела и контрастному усилению.

На изображении КТА, полученном в результате скрытия отображения костей, кости могут быть отображены в прозрачном виде (как показано на рисунке 9-3).



Рисунок 9-3. Отображение костей в прозрачном виде

9-3-5 Измерение органа

Функция измерения органа может использоваться для измерения содержания различных тканей в заданном объеме и отображения их в цвете в режиме MPR.

1. Нажмите кнопку [Organizational Selection] (Выбор органа), и в режиме MPR появится окно выбора диапазона (как показано на рисунке 9-4) с возможностью настройки диапазона выбора органа.

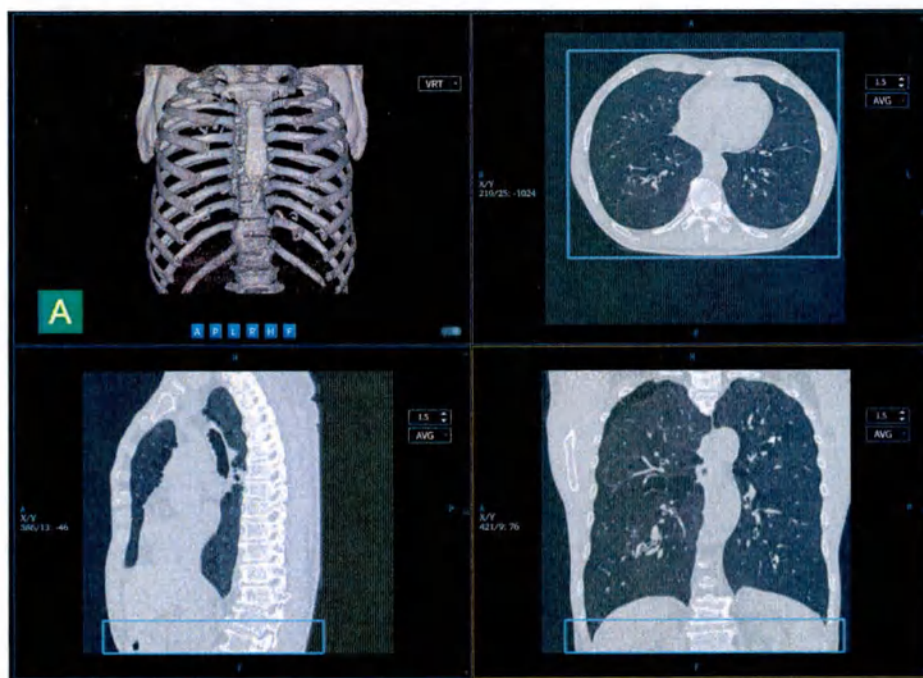


Рисунок 9-4. Настройка диапазона выбора органа

VRT	VRT
AVG	AVG

2. Задайте диапазон выбора органа, нажмите кнопку [Organization Measurement] (Измерение органа), и во всплывающем окне будут отображены результаты измерения органа (как показано на рисунке 9-5).

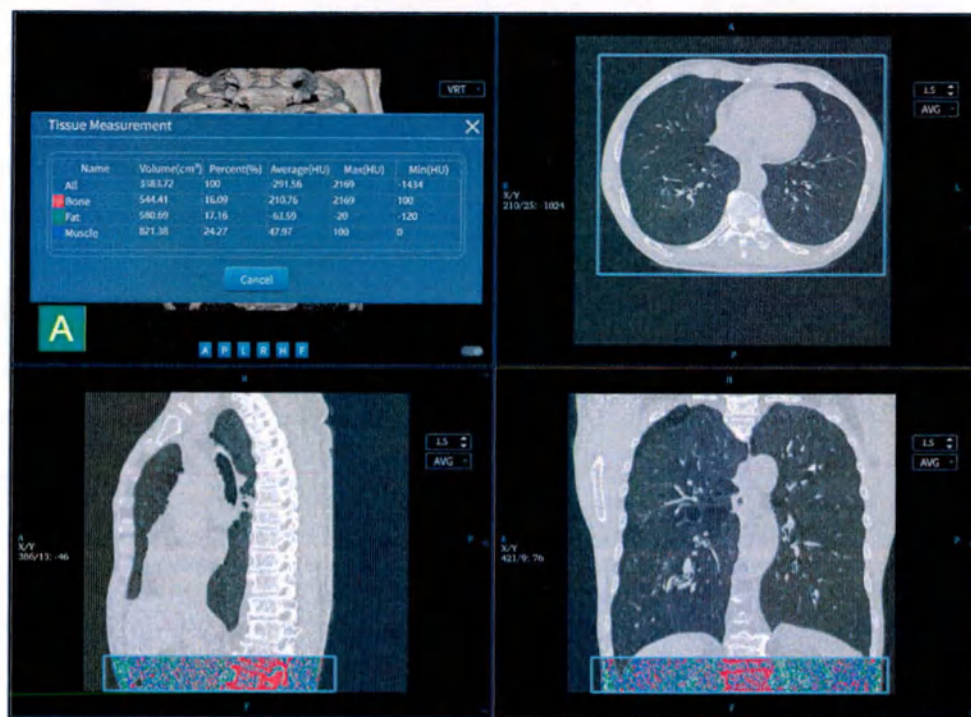


Рисунок 9-5. Результаты измерения органа

Tissue Measurement	Измерение ткани
Fat measurement	Измерение процента жира
Name	Название
Volume(cm3)	Объем (см3)
Percent(%)	Процент (%)
Average(HU)	Средн. (HU)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
All	Все
Bone	Кости
Fat	Жир
Muscle	Мышцы
Cancel	Отмена
VRT	VRT
AVG	AVG

3. Нажмите [Organizational Settings] (Настройки органа), и вы сможете задать органы, которые необходимо измерить, и диапазон выбора органа (как показано на рисунке 9-6).



Рисунок 9-6. Структура органов

Tissue Setting	Настройки ткани
Classification:	Классификация:
Fat measurement	Измерение процента жира
Color	Цвет
Name	Название
Min(HU)	Мин. (HU)
Max(HU)	Макс. (HU)
Bone	Кости
Fat	Жир
Muscle	Мышцы
Type Name:	Введите название:
Fat measurement	Измерение процента жира
Reset	Сбросить
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

9-3-6 Выделение органов

Можно настроить по ширине окна для выбора или удаления несмежных тканей.

1. Нажмите [Organ Extraction] (Выделение органов), после чего в окне VR появится панель управления Organ Extraction (Выделение органов). Щелкните левой кнопкой, чтобы удалить ткань (как показано на рисунке 9-7).



Рисунок 9-7. Выделение органов

VRT	VRT
-----	-----

2. Функциональные клавиши

Номер	Кнопка	Функция
1		Подтвердить Подтвердить результаты и выйти из интерфейса выделения органов.
2		Обратить выбор Выберите эту функцию, чтобы скрыть орган.
3		Отменить действие Отменить одно действие.
4		Отмена Не сохранять результаты и выйти из интерфейса выделения органов.

9-3-7 Рост органов

Нажмите кнопку Region Grow (Область роста), чтобы отобразить панель управления Organic Growth (Рост органов) (см. рисунок 9-8). Долгое нажатие левой кнопки мыши в любом режиме просмотра позволяет автоматически выбрать область, которую необходимо добавить или очистить.

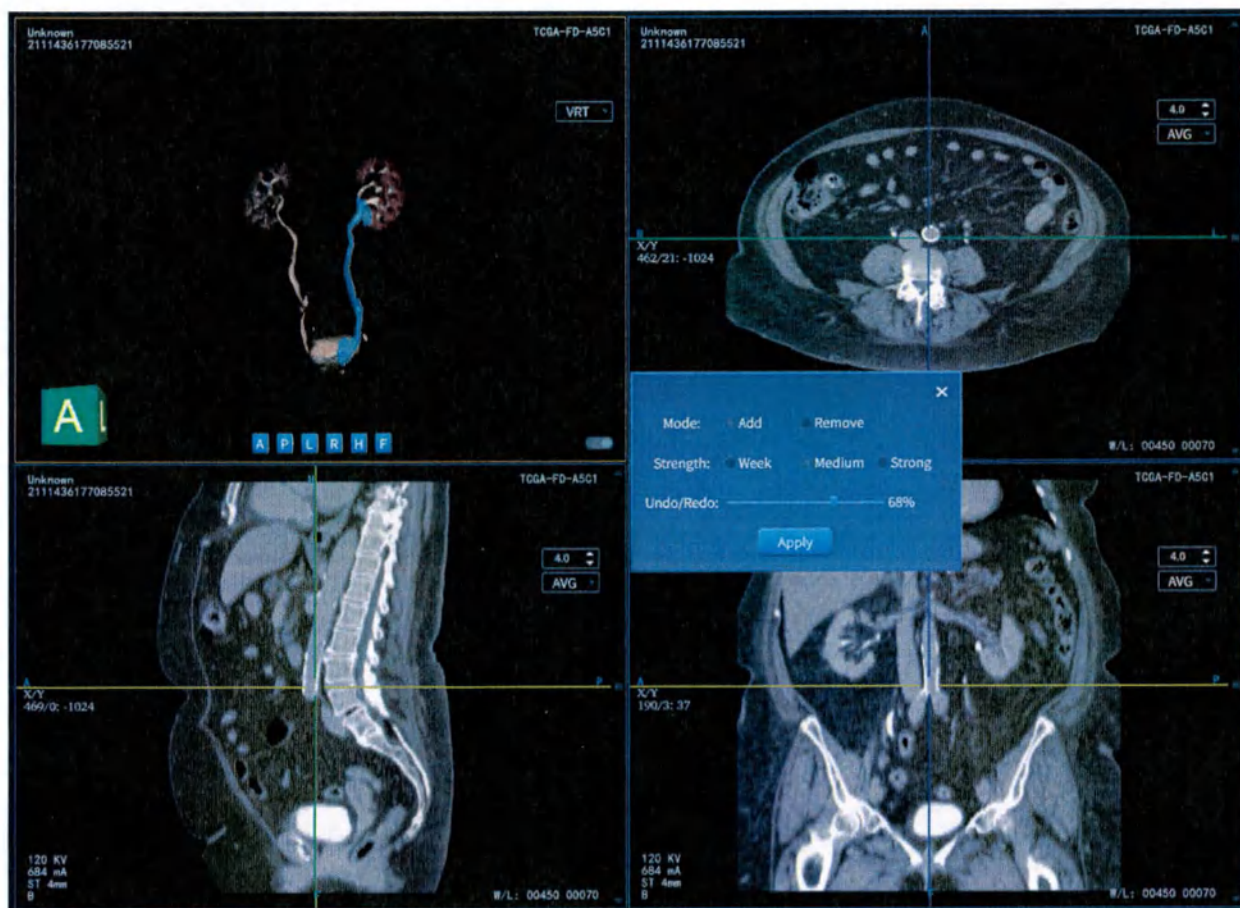


Рисунок 9-8. Рост органов

Unknown	Неизвестно
VRT	VRT
AVG	AVG
Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remote	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.

Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста органа.

9-3-8 Управление трехмерными объектами

Управление трехмерными объектами поддерживает отображение одного объекта или нескольких, а также позволяет накладывать и убирать объекты VR (как показано на рисунке 9-9).

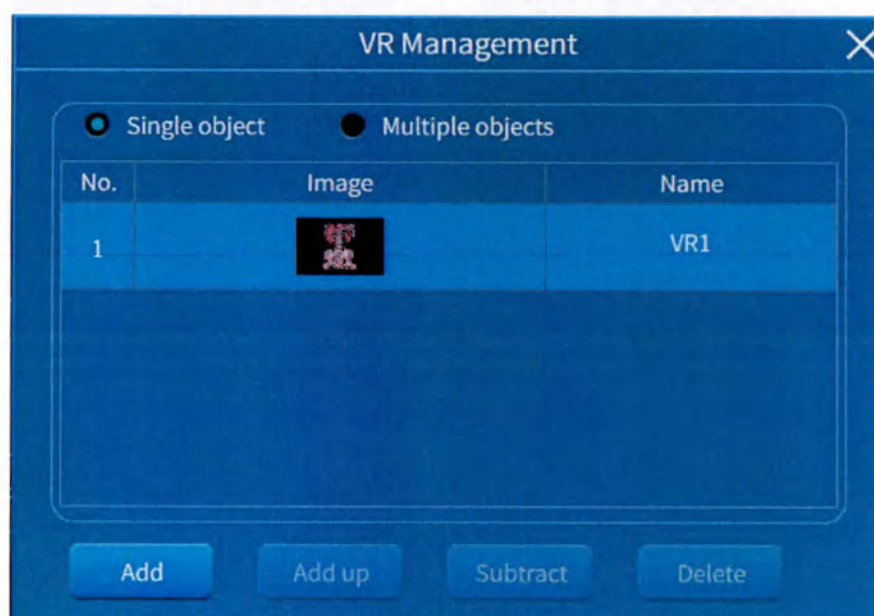


Рисунок 9-9. Управление трехмерными объектами

VR Management	Управление VR
Single object	Один объект
Multiple objects	Несколько объектов
No.	№
Image	Изображение
Name	Название
VR1	VR1
Add	Добавить
Add up	Наложить
Subtract	Убрать
Delete	Удалить

1. Добавить объект

Нажмите один раз, чтобы добавить трехмерный объект.

2. Отобразить несколько объектов

Выберите несколько объектов для отображения. Если отметить несколько объектов, они будут отображаться одновременно.

3. Наложить/убрать объекты

Зажав клавишу Ctrl, выделите два объекта и нажмите кнопку «наложить/убрать», чтобы заменить полученным результатом последний выделенный объект.

9-3-9 Виртуальная эндоскопия

Нажмите кнопку Create Path (Создать путь), нарисуйте кривую CPR на изображении MPR, последовательно нажимая левую кнопку, чтобы задать точки кривой, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить.

Нажмите кнопку [VE] (ВЭ), чтобы отобразить результаты виртуальной эндоскопии с созданным путем (как показано на рисунке 9-10). Поддерживается автоматическое и ручное воспроизведение, а также возможность сохранения результатов виртуальной эндоскопии в формате видеоролика.

Нажмите кнопку Delete Path (Удалить путь), чтобы удалить путь эндоскопа.

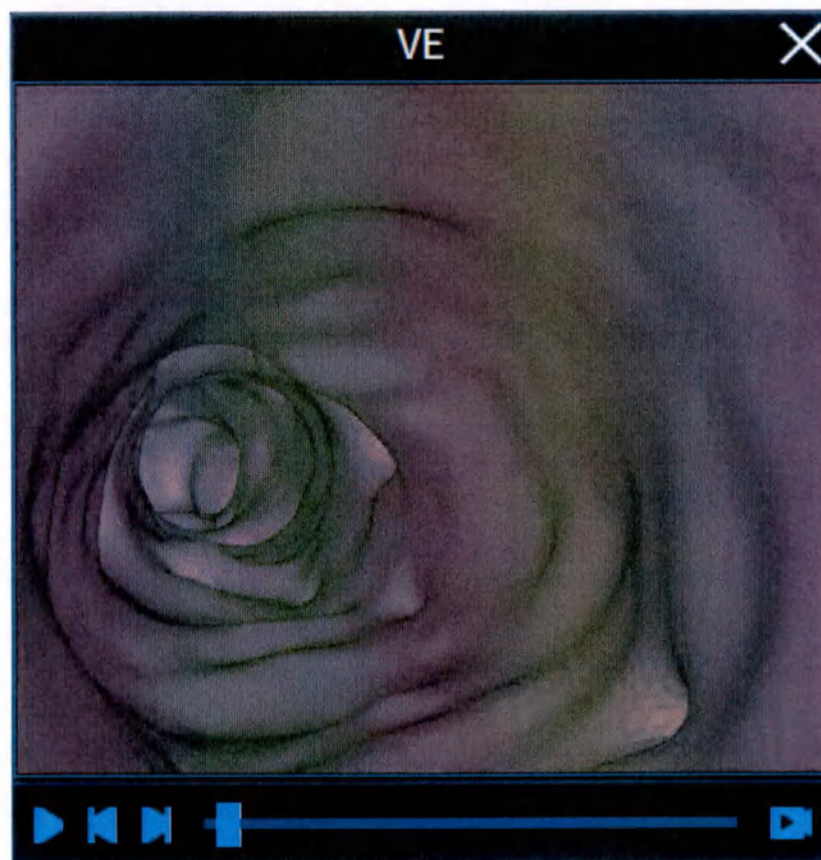


Рисунок 9-10. Симуляция эндоскопа

VE	ВЭ
----	----

9-3-10 Операции с изображениями

К операциям с трехмерными изображениями относятся: перемещение, масштабирование, поворот, регулировка ширины и уровня окна, изменение компоновки.

1. Перемещение изображения

Нажмите на 3D-изображение, зажмите и перемещайте среднюю кнопку мыши, при этом изображение в окне будет перемещаться соответствующим образом.

2. Изменение эффекта заливки органа

При перемещении курсора по 3D-изображению при зажатой левой кнопке мыши эффект заливки органа на изображении будет меняться по мере перемещения мыши.

3. Поворот изображения

Используйте правую кнопку мыши для перемещения 3D-изображения, которое будет поворачиваться вместе с движением курсора. Отпустите правую кнопку, и изображение повернется под заданным углом.

4. Изменение масштаба изображения

С помощью колесика мыши можно увеличить или уменьшить масштаб изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на 3D-изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: двойное нажатие переключит на компоновку 2 x 2.

9-4 MPR

9-4-1 Панель функций MPR

Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1		Добавить MPR Нажмите на значок, чтобы добавить элемент рекомбинации MPR.
2		Удалить MPR Нажмите на значок, чтобы удалить задачу MPR.
3		Шаблон MPR Нажмите и выберите шаблон из выпадающего списка, чтобы применить ранее сохраненный шаблон MPR.

9-4-2 Рекомбинация MPR

Интерфейс MPR показан на рисунке 9-11.

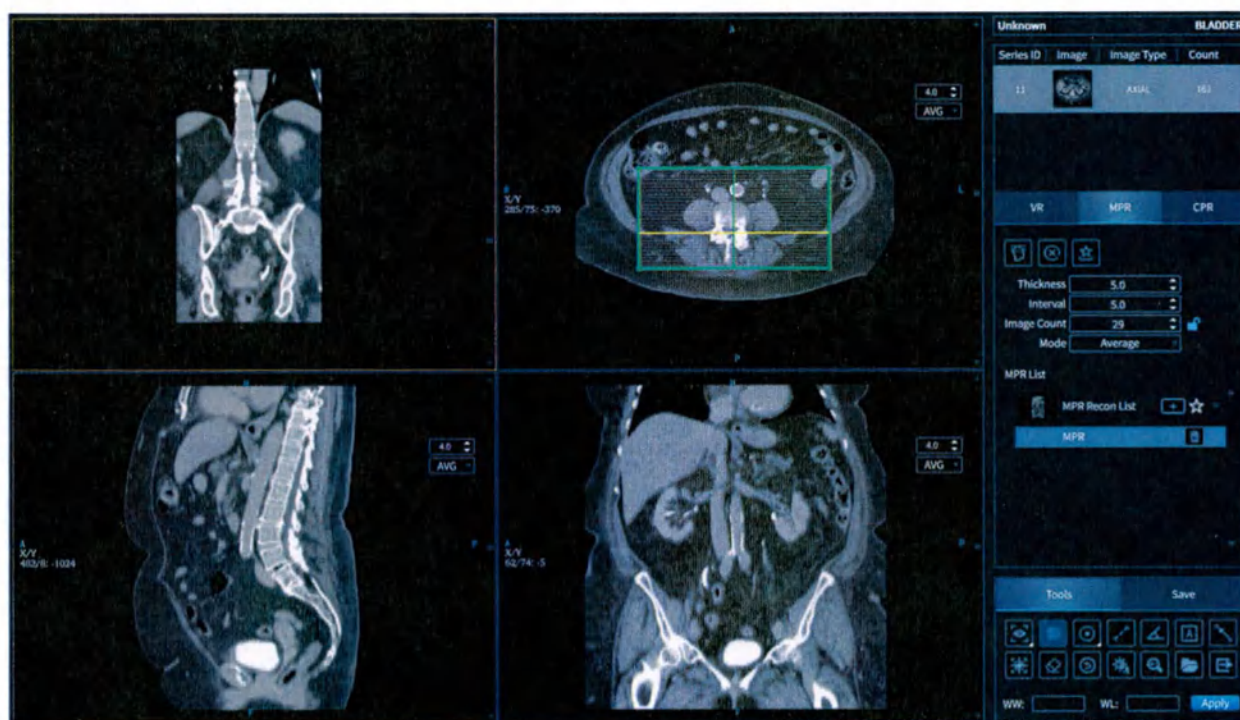


Рисунок 9-11. Интерфейс MPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал

Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
MPR List	Список MPR
MPR Recon List	Список реконструкций MPR
MPR	MPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавление реконструкции MPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add MPR (Добавить MPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне реконструкции MPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения плоскости рекомбинации MPR. Перемещая точку привязки, на которую указывает стрелка, можно поворачивать последовательность MPR и изменять диапазон рекомбинации. Также можно перемещать всю реконструируемую область, перетаскивая любую точку в реконструируемой области. При этом рекомбинированное изображение также будет изменяться соответствующим образом.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации MPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации MPR. При нажатии на команду рекомбинации MPR загружается окно изображения с соответствующим изображением MPR.

Добавьте группу MPR и нажмите на знак плюс , чтобы добавить несколько MPR на одну плоскость.

Нажатие кнопки сохранения шаблона MPR  позволяет сохранить группу MPR в качестве шаблона MPR.

Нажатие кнопки удаления  позволяет удалить MPR.

3. Предварительный просмотр и сохранение изображений MPR

Предварительный просмотр изображения MPR

Откройте предварительный просмотр реконструированных изображений MPR, используйте колесико мыши или полосу прокрутки для перелистывания страниц и отобразите соответствующее место реконструкции на исходном изображении.

Сохранение изображения MPR

Во время реорганизации окна плоскости можно настроить диапазон и ориентацию реорганизации. После завершения операции сохраните реорганизованное изображение. Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Нажмите Save (Сохранить).

Просмотр рекомбинированного изображения

Пользователи могут просматривать последовательности изображений в браузере пациентов.

9-4-3 Операции с изображениями

К операциям с изображениями относятся перелистывание, масштабирование, перемещение, регулировка ширины и уровня окна, изменение компоновки.

1. Перелистывание изображений

Используя колесико мыши, можно перелистывать страницы изображения.

Передвигая полосу прокрутки мышью, можно перелистывать изображения.

2. Изменение масштаба изображений

Нажав на выбранное окно, зажмите среднюю кнопку мыши и перемещайте мышь вверх или вниз, чтобы соответствующим образом изменить изображение в окне.

Движение вверх увеличивает изображение, движение вниз — уменьшает.

Примечание: если функция объединения включена, то при увеличении изображения MPR синхронно масштабируются и другие изображения; если функция объединения отключена, то при увеличении изображения MPR масштабируется только текущее изображение.

3. Перемещение изображения

Перемещайте выбранное изображение, двигая мышь с зажатым колесиком. Изображение будет двигаться вместе с перемещением мыши.

4. Регулировка ширины и уровня окна

Используйте левую кнопку мыши для перемещения целевого изображения, при этом ширина и уровень окна изображения будут изменяться по мере передвижения мыши.

Перемещение вверх увеличивает ширину окна; перемещение вниз уменьшает ширину окна; перемещение влево увеличивает уровень окна; перемещение вправо уменьшает уровень окна.

Примечание: если функция объединения включена, то при перемещении изображения MPR синхронно изменяются ширина и положение окон других изображений; если функция объединения отключена, то при перемещении изображения MPR изменяются только ширина и положение окна текущего изображения.

5. Изменение компоновки

Отключение компоновки 1 x 1: двойное нажатие на изображение позволяет переключиться на компоновку 1 x 1, а повторное двойное нажатие — отключить компоновку 1 x 1 (включая выбранное состояние).

Компоновка 1 x 1: при двойном нажатии не выполняется никаких действий.

9-5 CPR

9-5-1 Панель функций CPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить кривую CPR Нажмите на значок, чтобы добавить кривую CPR. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить операцию.
2		Удалить CPR Нажмите на значок, чтобы удалить CPR.

9-5-2 Рекомбинация CPR

Интерфейс CPR показан на рисунке 9-12.

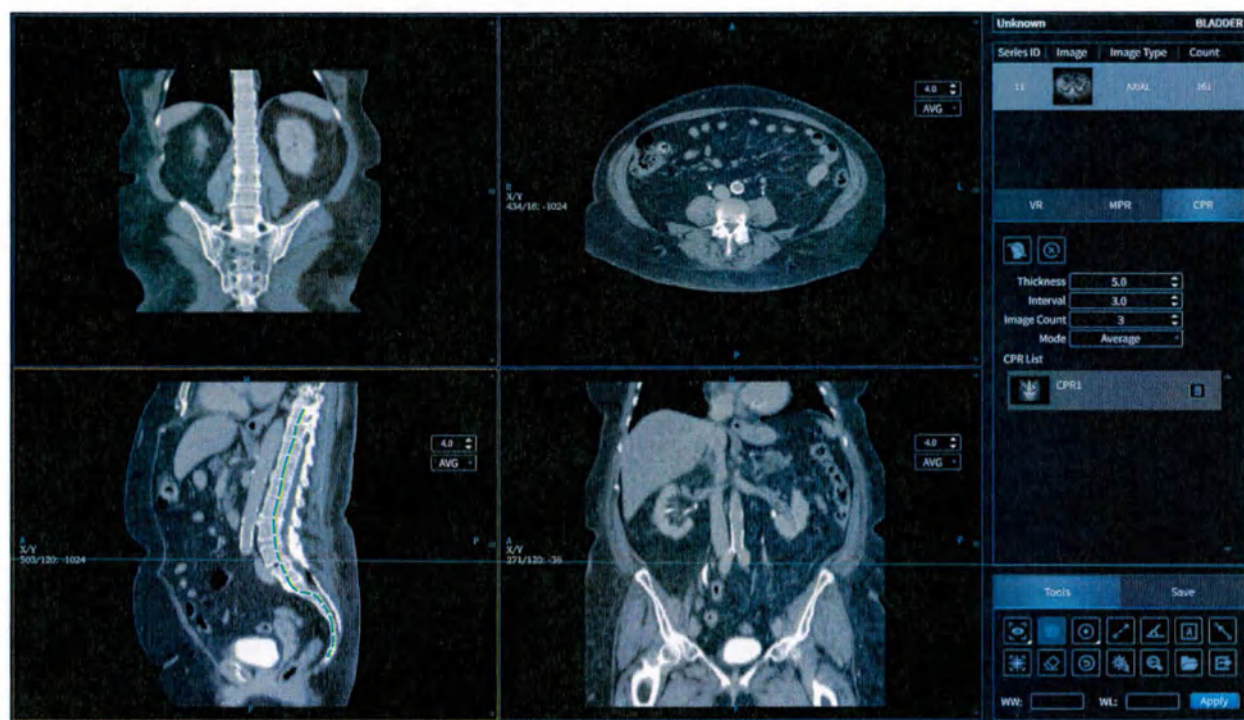


Рисунок 9-12. Интерфейс CPR

Unknown	Неизвестно
BLADDER	МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
MPR	MPR
CPR	CPR
Thickness	Толщина
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
Mode	Режим
Average	Средний
CPR List	Список CPR
CPR1	CPR1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
AVG	AVG

1. Добавить реконструкцию CPR

Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость. Нажмите кнопку Add CPR (Добавить CPR) на панели инструментов.

В диалоговом окне рекомбинации CPR задайте толщину слоя, расстояние между слоями, номер изображения и режим.

Переместите курсор на текущую рабочую плоскость, щелкните левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости для определения кривой и определите последнюю точку кривой.

После завершения определения нажмите правую кнопку мыши, чтобы подтвердить определение кривой.

Перемещая точку привязки (линию), отмеченную стрелкой, можно изменять форму кривой и перемещать ее, при этом соответствующим образом изменяется компоновка плоскости.

2. Список реконструированных проектов

Добавленная плоскость рекомбинации CPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации CPR. При нажатии на название рекомбинации CPR в окне изображения будет загружено соответствующее изображение CPR.

Нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

3. Сохранение изображения CPR

Нажмите кнопку Sequence Save (Сохранить последовательность), чтобы открыть диалоговое окно сохранения данных. Введите номер и описание последовательности. Нажмите Save (Сохранить), чтобы сохранить данные, или Cancel (Отменить), чтобы отменить операцию.

Просмотр рекомбинированного изображения

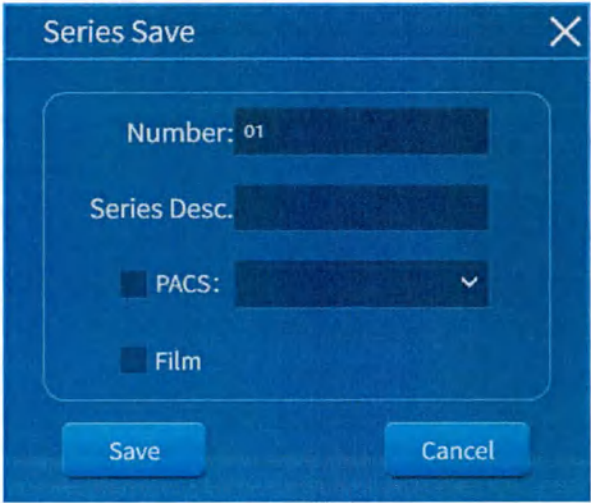
Пользователи могут просматривать рекомбинированные изображения в исходном браузере пациентов.

9-6 Общие функции

9-6-1 Сохранение

Номер	Кнопка	Функция
1		Сохранение серии Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Введите во всплывающем окне описание

последовательности, выберите PACS для передачи, и нажмите кнопку [Save] (Сохранить).



Series Save	Сохранение серии
Number:	Номер:
Series Desc.	Описание серии:
PACS:	PACS:
Film	Снимок
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.

2



Быстрое сохранение
После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.

3



Повернуть и сохранить
Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Во всплывающем окне введите описание последовательности, выберите PACS для передачи, направление, угол изображения и количество изображений.

		Rotate Save Number: 01 Series Desc. PACS: Angle: 36 ° Count: 10 Film Save Cancel <table><tr><td>Rotate Save</td><td>Повернуть и сохранить</td></tr><tr><td>Number:</td><td>Номер:</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.	Rotate Save	Повернуть и сохранить	Number:	Номер:	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Angle:	Угол:	Count:	Количество:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Rotate Save	Повернуть и сохранить																			
Number:	Номер:																			
Series Desc.	Описание серии:																			
PACS:	PACS:																			
Angle:	Угол:																			
Count:	Количество:																			
Film	Снимок																			
Save	Сохранить																			
Cancel	Отмена																			
4		Отправить снимок на печать Нажмите на значок, чтобы отправить снимок из текущего выбранного окна на печать.																		
5		Отправить в отчет Нажмите на значок, чтобы отправить выбранное изображение и информацию о пациенте в графический отчет.																		

9-6-2 Инструменты

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть контрольные линии MPR, информацию в углах экрана и информацию о положении Щелкните левой кнопкой по значку, чтобы отобразить или скрыть контрольные линии изображения MPR, информацию в углах и информацию о положении.

		Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы переключить отображение/скрытие контрольных линий MPR, информацию в углах и информацию о положении.
2		Включить/выключить синхронизацию серии Щелкнув по значку, можно одновременно настроить изображения MPR, включая ширину окна, уровень окна, перемещение и масштаб.
3		Эллиптический/прямоугольный/настраиваемый маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI в интересующей области и отобразить соответствующие пометки. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.

6		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарий в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
8		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
9		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.
10		Восстановить настройки по умолчанию Нажатие на значок позволяет восстановить такие операции, как перемещение, масштабирование, регулировка ширины и уровня окна, при этом все пометки на изображении сохраняются.
11		Часто используемые ширина и уровень окна Нажмите на значок и перетащите изображение, зажав левую кнопку мыши, чтобы настроить ширину и уровень окна изображения.

12		Сдвиг Нажмите на значок и перетащите изображение в нужное место, зажав левую кнопку мыши.
13		Масштабирование Нажмите на значок и передвигайте индикатор масштаба изображения до нужного значения, зажав левую кнопку мыши.
14		Выход Нажмите на значок, чтобы выйти из приложения.
15		Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения.

10 Печать снимков

10-1 Обзор

Печать снимков (как показано на рисунке 10-1) позволяет пользователям распечатывать изображения DICOM для просмотра распечатанных снимков пациентов. Эта функция позволяет легко редактировать изображения и задавать параметры печати, а также подключается к принтеру для печати снимков. Импорт изображений осуществляется из браузера пациентов и инструментов просмотра 2D- и 3D-изображений. Интерфейс печати снимков (как показано на рисунке 10-1) включает в себя область отображения снимка, область отображения информации о пациенте и панель инструментов.

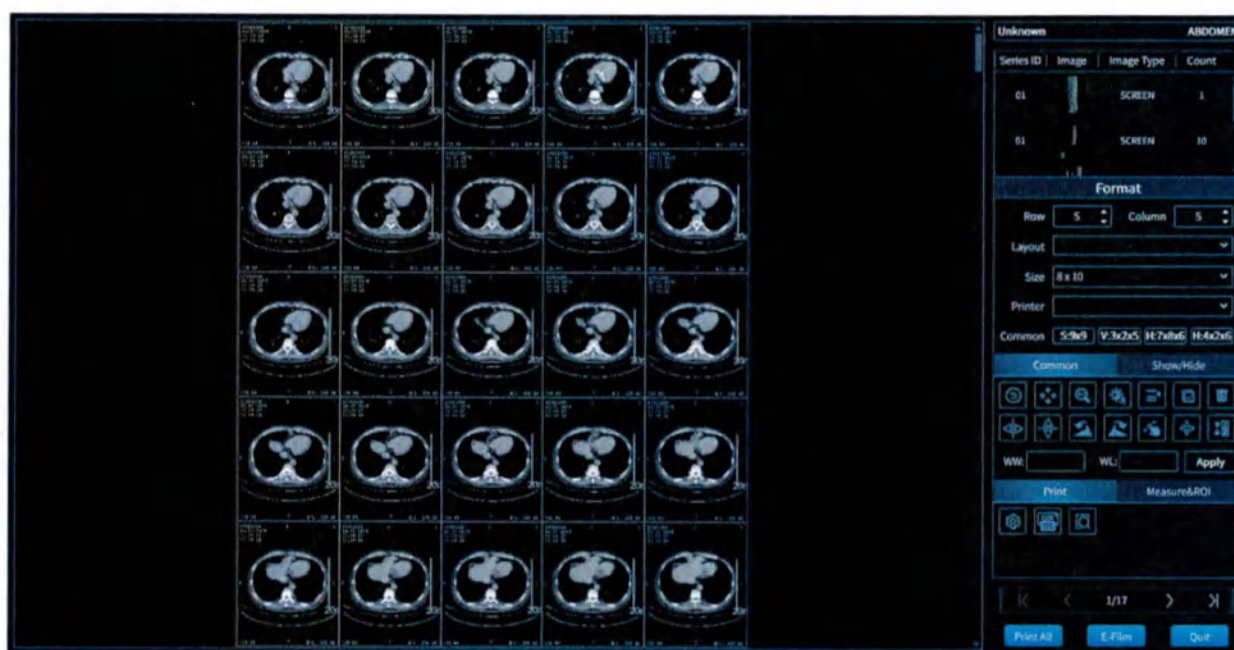


Рисунок 10-1. Интерфейс печати снимков

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
SCREEN	ЭКРАН
Row	Строка
Column	Столбец
Layout	Компоновка
Size	Размер

Printer	Принтер
Common	Часто используемые функции
S:9x9 V3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Разм.: 9 x 9 Верт.: 3 x 2 x 5 Гор.: 7 x 8 x 6 Гор.: 4 x 2 x 6
Show/Hide	Показать/скрыть
WW:	Ширина окна:
WL:	Уровень окна:
Apply	Применить
Print	Печать
Measure&ROI	Измерение и ROI
Print All	Распечатать все
E-Film	Эл. снимок
Quit	Заккрыть

10-2 Импорт изображений

1. Импорт (обследований/последовательностей/изображений) из браузера пациентов, включая кнопки строки меню и формы, открывающиеся при нажатии правой кнопки мыши.

Щелкните правой кнопкой, чтобы импортировать снимок, включая текущее обследование, текущую последовательность и печать интервалов.

При интервальной печати можно задать диапазон выбора изображений, включая начальную и конечную позиции импортируемых изображений (по умолчанию отображается максимальное количество последовательностей), а также номер интервала. Каждая последовательность импортируется в [Film printing] (Печать снимков) с одинаковой начальной позицией и интервалом.

2. Импорт (изображения/последовательности) из интерфейса [2D image browsing] (Просмотр 2D-изображений), включая форму кнопок строки меню.

Выберите последовательность изображений, нажмите кнопку Film (Снимок) в правом нижнем углу и импортируйте ее в режим Film Printing (Печать снимков).

3. Импорт из [Send to Film] (Отправить снимок на печать): нажмите кнопку [Send to Film] (Отправить снимок на печать) в инструменте просмотра 3D-изображений, чтобы импортировать изображение и распечатать его на пленке.

10-3 Окно просмотра снимка

В этом окне отображаются все импортированные изображения (как показано на рисунке 10-2).

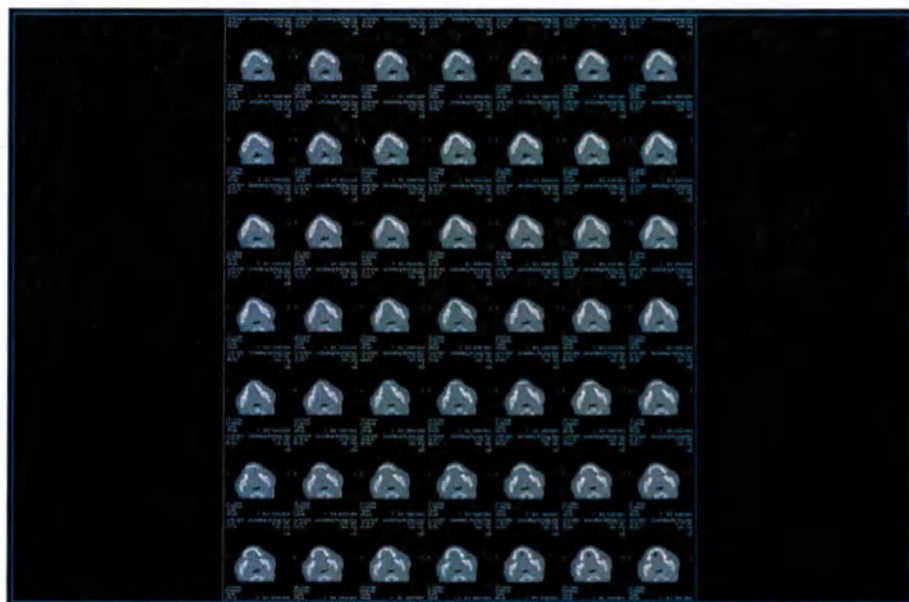


Рисунок 10-2. Окно просмотра снимка

10-3-1 Компоновка

1. Сохраняет предыдущие настройки компоновки как компоновку по умолчанию.
2. Соотношение сторон, отображаемое в окне просмотра снимка, соответствует размеру пленки, который по умолчанию составляет 14 x 17 дюймов.
3. Позволяет переключиться на любую компоновку. Выбор будет применен ко всем изображениям, диапазон — 1–9.

10-3-2 Заголовок снимка

Перед печатью в меню Print Settings (Настройки печати) можно выбрать, показывать или скрывать верхний/нижний колонтитул и показывать ли заголовок снимка.

Если выбрана опция отображения заголовка снимка, то в верхней части страницы успешно распечатанного снимка будет отображаться следующая информация.

Слева	В центре	Справа
Регистрационный номер	Номер обследования	Название больницы
Пол/возраст	Имя пациента	Время обследования

10-4 Окно отображения информации о пациенте

Отображаемая информация включает имя пациента, место обследования, номер последовательности, предпросмотр изображения, тип сканирования и количество изображений.

10-5 Панель инструментов

10-5-1 Формат

Номер	Кнопка	Функция
1	Row 5 Column 5	Настраиваемая компоновка Строки и столбцы можно выбирать с помощью кнопок «вверх» и «вниз», также поддерживается ручной ввод необходимых значений строк и столбцов.
2	Layout	Формат Выбор из часто используемых форматов компоновки. Настройка форматов компоновки, стандартные настройки, настройки строк, настройки столбцов.
3	Size 8 x 10	Размер пленки Выбор размера пленки из выпадающего меню.
4	Printer	Выбор принтера Выбор принтера из выпадающего меню.
5	Common S:9x9 V:3x2x5 H:7x8x6 H:4x2x6	Часто используемые компоновки Выбор из часто используемых компоновок с возможностью пользовательской настройки.

Задание компоновки

Нажмите на выпадающее меню компоновки. Можно использовать один из часто используемых вариантов компоновки либо настроить компоновку самостоятельно. При самостоятельной

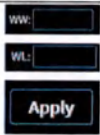
настройке нажмите кнопку Settings (Настройки), чтобы открыть окно настройки компоновки, в котором можно отредактировать компоновку.

Номер	Параметры	Описание
1	Стандартная	Выбрав Standard layout (Стандартная компоновка), вы можете настроить строки и столбцы. Например, «3, 4» означает 3 строки и 4 столбца.
2	По горизонтали	Выбор параметра Horizontal (По горизонтали) позволяет задать количество столбцов, отображаемых в каждой строке по горизонтали. Например, «2, 3, 4» означает, что в первой строке 2 столбца, во второй — 3 столбца, а в третьей — 4 столбца.
3	По вертикали	Выбор параметра Vertical (По вертикали) позволяет задать количество строк, отображаемых в каждом столбце по вертикали. Например, «3, 4, 5, 6» означает 3 строки в первом столбце, 4 строки во втором столбце, 5 строк в третьем столбце и 6 строк в четвертом столбце.

10-5-2 Часто используемые

Номер	Кнопка	Функция
1		Восстановить настройки по умолчанию Нажмите на значок, чтобы отменить операции перемещения, масштабирования, поворота, поворота влево на 90 градусов, поворота вправо на 90 градусов, отражения по горизонтали, отражения по вертикали, а также регулировки ширины и уровня окна. Применяется к одному изображению.
2		Сдвиг Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, передвиньте изображение. Применимо к одному изображению.
3		Масштабирование Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, увеличьте/уменьшите изображение. Применяется к одному изображению.
4		Часто используемые ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой по значку и выберите предустановленные ширину и уровень окна. Ширина и уровень окна выбранного изображения будут

		установлены в соответствии с предварительно заданными значениями. Применяется к одному изображению. Нажмите на значок правой кнопкой, чтобы задать часто используемые ширину и уровень окна.
5		Вставить страницу позиционирования Выберите одно изображение или несколько, нажмите на значок, и перед первым выбранным изображением будет вставлена страница позиционирования. При однократном нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
6		Выбрать все Нажмите на этот значок, чтобы выбрать все изображения в интерфейсе.
7		Удалить Выберите изображение и нажмите на этот значок. Для выполнения операции нажмите кнопку один раз; в процессе можно выбрать изображение.
8		Отразить по горизонтали Нажатие на этот значок отразит изображение по горизонтали, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
9		Отразить по вертикали Нажатие на этот значок отразит изображение по вертикали, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
10		Поворот влево на 90 градусов Нажатие на этот значок повернет изображение на 90 градусов влево, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки за один раз выполняется только одна операция; в процессе можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
11		Поворот вправо на 90 градусов Нажатие на этот значок повернет изображение на 90 градусов вправо, при этом информация об ориентации и ROI изменятся соответственно. При нажатии кнопки за один раз выполняется только одна операция; в процессе

		можно выбрать изображение. Применяется к одному изображению.
12		Перетащить Нажмите на значок, выберите одно изображение или несколько для перетаскивания и поместите их перед выбранным изображением. Для выполнения одной операции нажмите кнопку один раз; в процессе можно выбрать изображение.
13		Поворот Нажмите на значок и, зажав левую кнопку мыши, поверните изображение под любым углом.
14		Порядок сортировки/восстановить исходный Изображения отсортированы в исходном порядке. Нажатие на кнопку приводит к изменению порядка сортировки, повторное нажатие — к восстановлению исходного порядка.
15		Ручная настройка ширины и уровня окна Вручную введите значения ширины и уровня окна, нажмите клавишу Enter (Ввод) и нажмите [Apply] (Применить), чтобы применить изменения.

10-5-3 Показать/скрыть

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть информацию в углах экрана Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть информацию в углах экрана. По умолчанию информация в углах экрана отображается; данная настройка применяется ко всем изображениям.
2		Показать/скрыть боковую линейку Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть боковую линейку. По умолчанию боковая линейка скрыта; данная настройка применяется ко всем изображениям.

10-5-4 Пометки к измерениям

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптический маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к эллиптической ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить

		форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
2		Прямоугольный маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к прямоугольной ROI в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.
3		Настраиваемый маркер графика 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI настраиваемой формы в интересующей области и отобразить соответствующую пометку. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить графики измерений. 4. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение длины кривой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометки к графику измерения длины кривой в интересующей области и отображения текущей длины кривой.

		2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Стрелка 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; нажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
7		Измерение угла 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; нажмите и перетащите его в нужное положение.
8		Угол Кобба Нажатие кнопки позволяет отметить на изображении угол Кобба, отобразив соответствующее значение угла отмеченной фигуры. При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
9		Текст 1. Нажмите на значок, нажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; нажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; нажмите и перетащите ее в нужное место.
10		Лупа Нажмите на изображение, чтобы увеличить выбранный участок (границы увеличиваемого участка фиксированы). Перемещайте курсор при зажатой левой кнопке для увеличенного просмотра

		разных участков и повторного увеличения участка (фиксировано). При нажатии кнопки операция выполняется только один раз; в процессе можно выбрать изображение.
11		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
12		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.

10-5-5 Печать

Номер	Кнопка	Функция
1		Настройки печати Настройка параметров печати.
2		Печатать текущую страницу Печать текущей страницы; не работает в режиме предварительного просмотра.
3		Переключение режима предварительного просмотра Представлены следующие режимы: Normal (Стандартный) и Overview (Обзор), по умолчанию используется стандартный вид. В режиме обзора интерфейс отображает все слайды, при этом с каждым изображением на слайде можно по-прежнему выполнять все операции в стандартном режиме (Normal).

Нажмите на настройки печати, чтобы отобразить интерфейс настройки начальных параметров печати (как показано на рисунке 10-3), где можно установить соответствующие параметры.

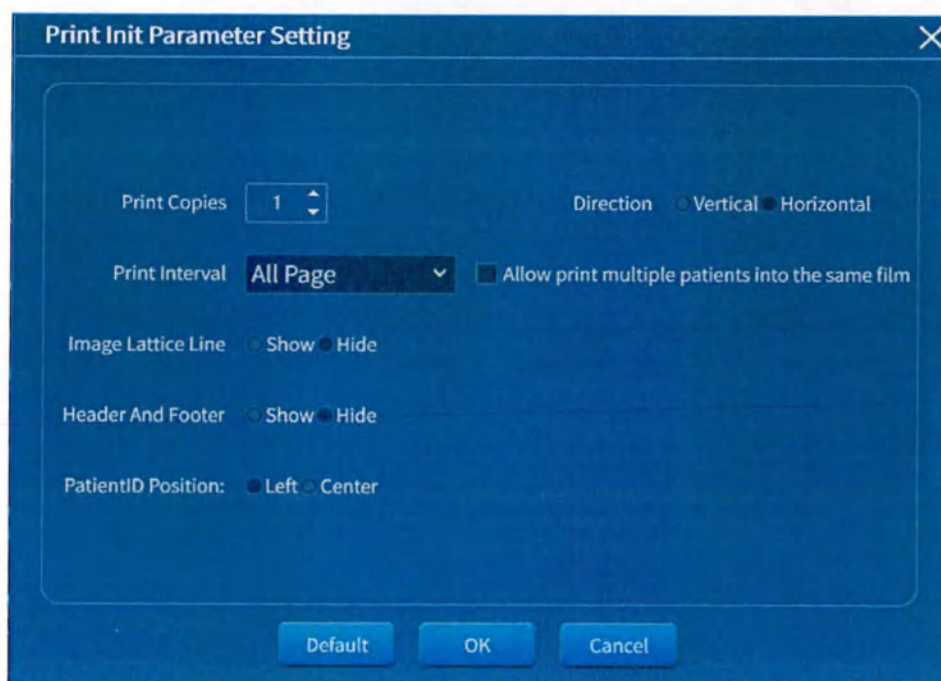
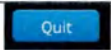


Рисунок 10-3. Настройка начальных параметров печати

Print Init Parameter Setting	Настройка начальных параметров печати
Print Copies	Количество копий для печати
Direction	Направление
Vertical	По вертикали
Horizontal	По горизонтали
Print Interval	Печатать интервал
All Page	Все страницы
Allow print multiple patients into the same film	Разрешить печать снимков нескольких пациентов на одной пленке
Image Lattice Line	Координатная сетка на изображении
Show	Отобразить
Hide	Скрыть
Header And Footer	Верхний и нижний колонтитулы
PatientID Position:	Положение номера удостоверения личности пациента:
Left	Слева
Center	В центре
Default	По умолчанию
OK	ОК
Cancel	Отмена

10-5-6 Функциональные кнопки

Номер	Кнопка	Функция
1		Распечатать все Печать снимка со всеми изображениями. После завершения печати область отображения снимков будет очищена.
2		Электронный снимок Сохранить как электронный снимок, который можно просматривать в браузере пациентов. Если снимок требуется распечатать, импортируйте его для печати еще раз.
3		Закрыть После нажатия кнопки проверка всех последовательностей завершится, интерфейс вернется к исходному виду и автоматически переключится на интерфейс браузера пациентов.

10-5-7 Перелистывание страниц

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать домашнюю страницу Нажатие на кнопку отображает домашнюю страницу.
2		Листать вперед Перейти на следующую страницу.
3		Отобразить номер страницы Отобразить текст «Страница */всего * страниц».
4		Листать назад Перейти на предыдущую страницу.
5		Показать последнюю страницу Нажатие кнопки отображает последнюю страницу.

10-6 Прочие функции

10-6-1 Функции мыши

1. Нажмите левую кнопку мыши и перетаскивайте. Можно выбрать только одно изображение, а перетаскивание мышью в пределах диапазона изображения позволяет изменять ширину и уровень окна изображения.
2. Зажав правую кнопку мыши, перетащите изображение: оно увеличится или уменьшится в пределах своего окна.

3. Прямая прокрутка колеса прокрутки: перелистывание изображений; в обычном режиме — перелистывание изображений, в режиме полного просмотра — пролистывание снимка.

Применяется ко всем изображениям.

4. Нажмите колесико и перетаскивайте, чтобы переместить изображение.

5. Действие при двойном нажатии. По двойном нажатии на изображении в центре интерфейса отобразится увеличенное изображение. Для просмотра других изображений можно прокручивать страницы с помощью колесика мыши.

При перемещении или изменении ширины и уровня окна на увеличенном изображении исходное изображение на снимке также будет изменяться соответствующим образом. После закрытия окна изменения, примененные к исходному изображению на снимке, сохраняются.

В режиме масштабирования изображение по-прежнему можно просматривать, прокручивая страницы с помощью колесика мыши.

Применяется ко всем изображениям.

10-6-2 Функции клавиш клавиатуры

1. Shift + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько объектов, идущих подряд.

2. Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши: выбрать несколько объектов, не идущих подряд, отменить выбор объекта.

3. Delete: выбрать объект мышью и нажать кнопку Delete (Удалить) на клавиатуре, чтобы удалить.

11 Графические и текстовые отчеты

11-1 Обзор

Функция графического отчета используется для редактирования и печати диагностических отчетов. Графический интерфейс отчета (как показано на рисунке 11-1) включает в себя буфер обмена изображениями, область редактирования отчета, информацию о пациенте и историю изменений, а также функциональную область.



Рисунок 11-1. Интерфейс графического и текстового отчета

Image Clipboard	Буфер обмена изображений
Printer Selection	Выбор принтера
Microsoft Print to PDF	Печать в PDF
Text	Текст
Table	Таблица
Expand	Развернуть
Revised Record	Отредактированные записи
ID	Номер
ime	Время
State	Статус
Printed	Распечатано
Function Area	Функциональная область
Diagnostic Template	Диагностический шаблон

CT	КТ
Diagnostic Tem.:	Диагн. шабл.:
Append	Добавить
Replace	Заменить
Apply Tem.	Применить шабл.
Save Tem.	Сохранить шабл.
Save	Сохранить
Print	Печать
Exit	Выход
xxx Hospital	Больница xxx
CT examination report	Отчет об обследовании КТ
Name: Unknown	Имя: Неизвестно
Gender: F	Пол: Ж
Age:	Возраст:
Patient ID:	Номер удостоверения личности пациента:
Hospitalization ID:	Номер госпитализации:
Modality:C	Режим:
Body Part: BLADDER	Часть тела: МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ
Referring Physician:	Направляющий врач:
Image Representation:	Представление изображения:
Image Diagnostics:	Диагностика изображения:
Images	Изображения:
Report Physician:	Врач, оформивший заключение:
Re-check Physician:	Проверяющий врач:

11-2 Импорт данных

1. Выделите последовательность или обследование в браузере пациентов и щелкните правой кнопкой по Edit Report (Редактировать отчет).
2. После нажатия кнопки Send to Report (Отправить в отчет) для сохранения изображения в отчете на странице графического отчета автоматически загружается информация о пациенте.
3. Дважды щелкните по отчету в списке последовательностей в браузере пациентов, чтобы перейти к модулю графического отчета.
4. Нажмите кнопку Structured Report (Структурированный отчет), чтобы сохранить структурированные данные и изображения и перейти к модулю графического отчета.

11-3 Редактор отчетов

1. [Image Clipboard] (Буфер обмена изображений)

Чтобы получить изображение, воспользуйтесь кнопкой Send to Report (Отправить в отчет).

Буфер открывается при двойном нажатии на область изображения.

Щелчок правой кнопкой по изображению позволяет удалить его.

2. Область кнопок

[Preview] (Предварительный просмотр): нажмите эту кнопку, чтобы войти в режим предварительного просмотра; в данном режиме невозможно редактирование.

[Edit Report] (Редактировать отчет): по умолчанию отчеты открываются в режиме редактирования. Для предварительного просмотра нажмите кнопку Edit (Редактировать), чтобы выключить режим редактирования.

[Edit hospital name] (Редактировать название больницы): после нажатия можно редактировать отчет о КТ-диагностике по названию больницы; данное изменение остается действительным постоянно; отображение по умолчанию: отчет о КТ-диагностике — больница «Минфэн Интеллидгент» (Mingfeng Intelligent Hospital).

[Printer selection] (Выбрать принтер): в выпадающем меню отображаются варианты принтеров формата А4 с установленными драйверами; последний выбор запоминается.

Отчет в формате текста/таблицы: режим отображения определяется структурой отчета.

Дополнительный экран/один экран: при нажатии модуль графического и текстового отчета отделяется и отображается на другом экране.

3. Область информации о пациенте

Имя: считывается автоматически, допускается редактирование.

Пол: определяется автоматически, допускается редактирование.

Возраст: считывается автоматически, допускается редактирование.

Номер удостоверения личности пациента: считывается автоматически, допускается редактирование.

Номер госпитализации: считывается автоматически, допускается редактирование.

Метод обследования: считывается автоматически, допускается редактирование.

Место проведения обследования: считывается автоматически, допускается редактирование.

Направляющий врач: считывается автоматически, допускается редактирование.

В данных DICOM вышеуказанная информация отображается как отсутствующая; соответствующие поля не заполнены.

4. Представление изображения

Поддерживается импорт из диагностических шаблонов.

Поддерживается редактирование.

5. Изображение

Перетаскивайте из буфера обмена изображений.

Поддерживается удаление изображений.

6. Диагностика изображения

По умолчанию в начале стоят два пробела.

Поддерживается импорт из диагностических шаблонов.

Поддерживается редактирование.

7. Место для подписи

Врач, оформивший заключение: ввести данные.

Время отчета: по умолчанию не заполнено, допускается редактирование.

Проверяющий врач: ввести данные.

Время проверки: по умолчанию не заполнено, допускается редактирование.

11-4 История изменений

1. Содержание записи о редакции: номер, время (год, месяц, день, час, минута), статус (распечатано).

2. Запись генерируется при каждом сохранении и печати.

3. Поддержка просмотра записи с сохранением исходной записи после редактирования.

11-5 Диагностический шаблон

1. Щелчок правой кнопкой по шаблону: добавить подкатегорию, переименовать, удалить.

2. Двойной щелчок по шаблону: загрузить в область представления и диагностики изображений.

3. Применение шаблонов: загрузите содержимое выбранного шаблона в область представления и диагностики изображений и выберите операцию добавления или замены.

Добавление: добавить содержимое шаблона в исходное текстовое поле.

Замена: заменить содержимое текстового поля содержимым шаблона.

По умолчанию применяется замена.

4. Сохранить шаблон: сохранить представление и диагностику изображения в диагностический шаблон.

11-6 Функциональные кнопки

Сохранить: сохранить отредактированный отчет и создать в браузере пациентов отчет со стандартным порядковым номером 999.

Печать: при нажатии кнопки Print (Печать) отчет будет распечатан на принтере, при этом по умолчанию будет выбран формат А4 и односторонняя печать.

Выход: очистить содержимое и вернуться на страницу браузера пациентов.

12 Общие функции дополнительных приложений

12-1 Сохранить

Номер	Кнопка	Функция														
1		Сохранение серии Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Введите во всплывающем окне описание последовательности, выберите PACS для передачи, и нажмите кнопку [Save] (Сохранить). Series Save Number: 01 Series Desc. PACS: Film Save Cancel <table><tr><td>Series Save</td><td>Сохранение серии</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок), чтобы одновременно отправить последовательность на принтер.	Series Save	Сохранение серии	Number: 01	Номер: 01	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Series Save	Сохранение серии															
Number: 01	Номер: 01															
Series Desc.	Описание серии:															
PACS:	PACS:															
Film	Снимок															
Save	Сохранить															
Cancel	Отмена															
2		Быстрое сохранение После сохранения последовательности активируется кнопка Quick Save (Быстрое сохранение). Нажмите на значок, чтобы сразу														

		сохранить выбранное изображение в предыдущую последовательность.																		
3		Повернуть и сохранить Выберите окно изображения, которое нужно сохранить, и нажмите на этот значок. Во всплывающем окне введите описание последовательности, выберите PACS для передачи, выберите направление, угол изображения и количество изображений и нажмите кнопку [Save] (Сохранить). Rotate Save Number: 01 Series Desc. PACS: Angle: 36 ° Count: 10 Film Save Cancel <table><tr><td>Rotate Save</td><td>Повернуть и сохранить</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS:</td><td>PACS:</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Save</td><td>Сохранить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Отметьте пункт Film (Снимок) и отправьте последовательность на принтер.	Rotate Save	Повернуть и сохранить	Number: 01	Номер: 01	Series Desc.	Описание серии:	PACS:	PACS:	Angle:	Угол:	Count:	Количество:	Film	Снимок	Save	Сохранить	Cancel	Отмена
Rotate Save	Повернуть и сохранить																			
Number: 01	Номер: 01																			
Series Desc.	Описание серии:																			
PACS:	PACS:																			
Angle:	Угол:																			
Count:	Количество:																			
Film	Снимок																			
Save	Сохранить																			
Cancel	Отмена																			
4		Отправить на принтер Нажмите на значок, чтобы отправить изображение из текущего выбранного окна на принтер.																		
5		Отправить в отчет Нажмите на значок, чтобы отправить выбранное изображение и информацию о пациенте в графический отчет.																		
6		Снимок экрана Нажмите на этот значок, чтобы сохранить снимок всего экрана как изображение DICOM.																		

7		Сохранить как Нажмите на этот значок, чтобы сохранить выбранное изображение в формате JPG.																						
8		Структурированный отчет Нажмите на этот значок, чтобы отправить результаты анализа в визуальный отчет.																						
9		Сохранение в одно нажатие Нажмите на значок, введите описание последовательности во всплывающем окне, выберите PACS для передачи, направление, угол изображения и количество изображений, тип изображения и при необходимости рекомендуемое положение. Нажмите Save (Сохранить). Save All Number: 01 Series Desc. PACS: Minfound Angle: 36 ° Count: 10 Film Image Type: ☒ VR ☒ Heart ☒ MIP ☒ CPR ☒ SCPR ☒ Recommended Position ☒ Conoral Artery ☒ RCA ☒ LAD ☒ LCX Save Cancel <table><tr><td>Save All</td><td>Сохранить все</td></tr><tr><td>Number: 01</td><td>Номер: 01</td></tr><tr><td>Series Desc.</td><td>Описание серии:</td></tr><tr><td>PACS: Minfound</td><td>PACS: Minfound</td></tr><tr><td>Angle:</td><td>Угол:</td></tr><tr><td>Count:</td><td>Количество:</td></tr><tr><td>Film</td><td>Снимок</td></tr><tr><td>Image Type:</td><td>Тип изображения:</td></tr><tr><td>VR</td><td>VR</td></tr><tr><td>Recommended Position</td><td>Рекомендованное положение</td></tr><tr><td>Heart</td><td>Сердце</td></tr></table>	Save All	Сохранить все	Number: 01	Номер: 01	Series Desc.	Описание серии:	PACS: Minfound	PACS: Minfound	Angle:	Угол:	Count:	Количество:	Film	Снимок	Image Type:	Тип изображения:	VR	VR	Recommended Position	Рекомендованное положение	Heart	Сердце
Save All	Сохранить все																							
Number: 01	Номер: 01																							
Series Desc.	Описание серии:																							
PACS: Minfound	PACS: Minfound																							
Angle:	Угол:																							
Count:	Количество:																							
Film	Снимок																							
Image Type:	Тип изображения:																							
VR	VR																							
Recommended Position	Рекомендованное положение																							
Heart	Сердце																							

		Conoral Artery	Коронарная артерия
		MIP	MIP
		CPR	CPR
		RCA	RCA
		LAD	LAD
		LCX	LCX
		SCPR	SCPR
		Save	Сохранить
		Cancel	Отмена
10		Сохранить в формате CSV Нажмите, чтобы экспортировать результаты в файл CSV.	

12-2 Инструменты

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть контрольные линии MPR, информацию в углах экрана и информацию о положении Щелкните левой кнопкой по значку, чтобы отобразить или скрыть контрольные линии изображения MPR, информацию в углах и информацию о положении. Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы переключить отображение/скрытие контрольных линий MPR, информацию в углах и информацию о положении.
2		Включить/выключить синхронизацию серии Щелкнув по значку, можно одновременно настроить изображения MPR, включая ширину окна, уровень окна, перемещение и масштаб.
3		Эллиптический/прямоугольный/настраиваемый маркер 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к ROI в интересующей области и отобразить соответствующие пометки. 2. Щелкните правой кнопкой по значку для переключения ROI. 3. Изменение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить форму измерения. 4. Перемещение формы измерения: выберите форму измерения, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное положение.

4		Изменение длины прямой 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы отобразить пометки к графику измерения длины прямой линии в интересующей области и текущую длину прямой линии. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
5		Измерение угла 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите для создания пометок к графику измерения угла в интересующей области и отображения соответствующих пометок. 2. Изменение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить график измерения. 3. Перемещение графика измерения: выберите график измерения, который необходимо переместить; зажмите и перетащите его в нужное положение.
6		Текст 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, нажмите на интересующую область и добавьте пометки в поле для пометок. 2. Изменение пометок: выберите пометку, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить пометку. 3. Изменение комментариев к пометкам: выберите пометку, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста комментария. 4. Перемещение пометок: выберите пометку, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите ее в нужное место.
7		Стрелка 1. Нажмите на значок, зажмите и перетащите, чтобы создать пометку к стрелке в интересующей области и добавить комментарии в поле для пометок. 2. Изменение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо изменить; зажмите и перетащите точку траектории, чтобы переопределить область траектории и изменить стрелку с пометкой. 3. Изменение пометки к стрелке с пометкой: выберите пометку к стрелке с пометкой, которую необходимо изменить; двойным щелчком откройте поле редактирования текста пометки. 4. Перемещение стрелки с пометкой: выберите стрелку с пометкой, которую необходимо переместить; зажмите и перетащите стрелку с пометкой в нужное положение.
8		Точка 1. Нажмите на значок, нажмите на интересующую область, и на экране появится текущее значение КТ для данной области. 2. Перемещение графиков измерений: выберите графики

		измерений, которые необходимо переместить; зажмите и перетащите их в нужное положение.
9		Удалить все ROI Нажмите на значок, чтобы удалить все ROI.
10		Восстановить настройки по умолчанию Нажатие на значок позволяет восстановить такие операции, как перемещение, масштабирование, регулировка ширины и уровня окна, при этом все пометки на изображении сохранятся.
11		Часто используемые ширина и уровень окна Щелкните левой кнопкой по значку и выберите предустановленные ширину и уровень окна. Ширина и уровень окна выбранного изображения будут установлены в соответствии с предварительно заданными значениями. Применяется к одному изображению. Щелкните правой кнопкой по значку, чтобы задать часто используемую ширину и уровень окна.
12		Сдвиг Нажмите на значок и перетащите изображение в нужное место, зажав левую кнопку мыши.
13		Масштабирование Нажмите на значок и передвигайте индикатор масштаба изображения до нужного значения, зажав левую кнопку мыши.
14		Выход Нажмите на значок, чтобы выйти из приложения.

13 Программный пакет для анализа сосудов (опционально)

ПО для анализа сосудов используется для обработки и анализа изображений КТА периферических сосудов, предоставляет протоколы анализа для КТА головы и шеи, грудной клетки и брюшной полости, конечностей, ЦСА головы и шеи. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как скрытие отображения костей на изображении КТА, выделение сосудов, анализ сосудов и проектирование стентов.

13-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Vascular Analysis (Анализ сосудов), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

13-2 Скрытие отображения костей на изображении КТА

Запуск приложения включает операции скрытия отображения основания ложа, скрытия отображения костей, выделения кровеносных сосудов и присвоения имен. После завершения открывается интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА (как показано на рисунке 13-1).

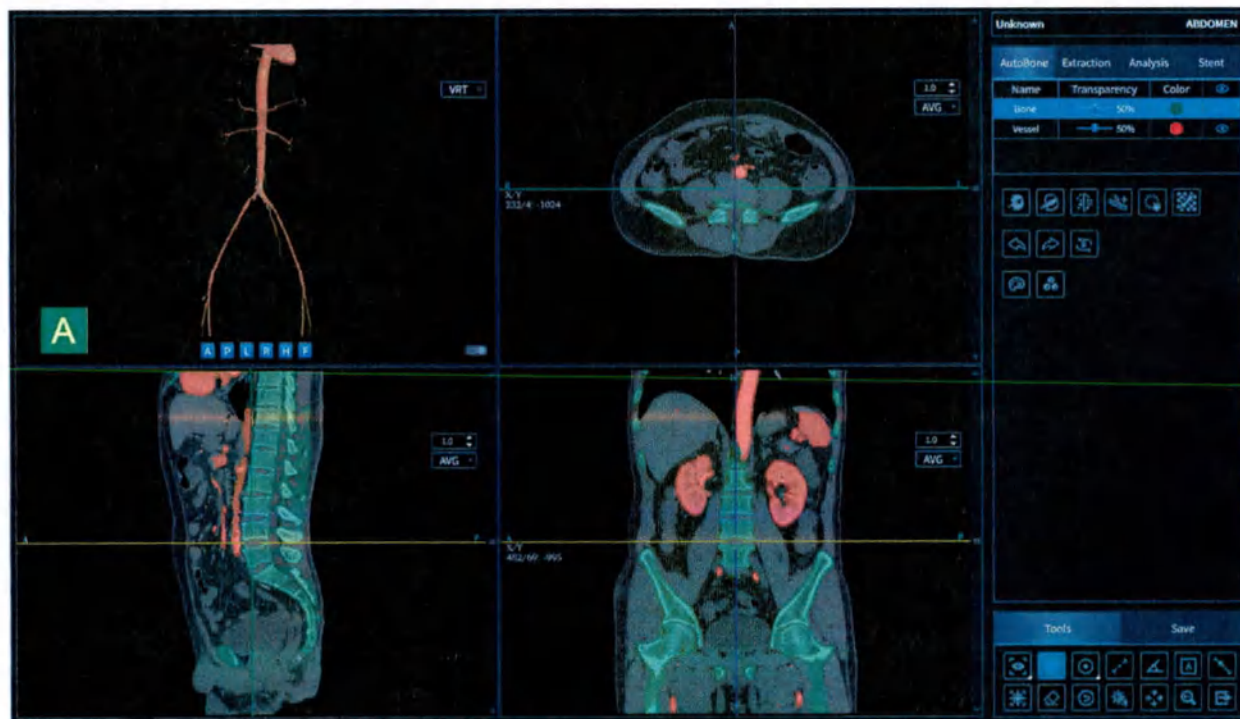


Рисунок 13-1. Интерфейс скрытия отображения костей на изображении КТА

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Bone	Кости
Vessel	Сосуды
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

13-2-1 Список органов

Список органов содержит выделенные органы (как показано на рисунке 13-2) и позволяет отображать/скрывать, настраивать цвет и прозрачность моделей органов на изображении MPR.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа. По умолчанию скрыта.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Настройка прозрачности: сдвигайте бегунок влево или вправо, чтобы настроить прозрачность модели.

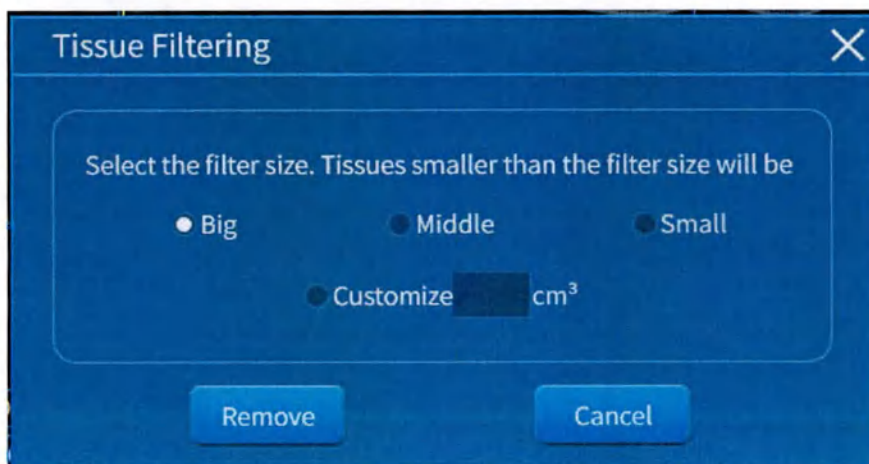
Name	Transparency	Color	
Bone	 50%		
Vessel	 50%		

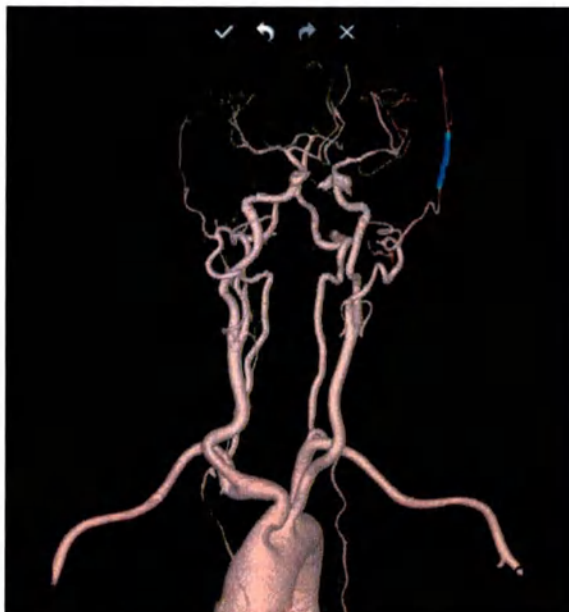
Рисунок 13-2. Список органов

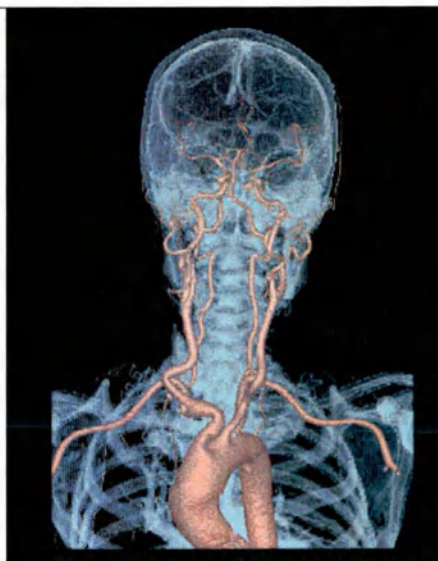
Name	Название
------	----------

Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Bone	Кости
Vessel	Сосуды

13-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция								
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.								
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.								
3		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей.  <table><tr><td>Tissue Filtering</td><td>Фильтр тканей</td></tr><tr><td>Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be</td><td>Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут</td></tr><tr><td>Big</td><td>Большой</td></tr><tr><td>Middle</td><td>Средний</td></tr></table>	Tissue Filtering	Фильтр тканей	Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be	Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут	Big	Большой	Middle	Средний
Tissue Filtering	Фильтр тканей									
Select the filter size. Tissues smaller than the filter size will be	Выберите размер фильтра. Ткани меньше размера фильтра будут									
Big	Большой									
Middle	Средний									

		<table><tr><td>Small</td><td>Маленький</td></tr><tr><td>Customize cm3</td><td>Ввести вручную см3</td></tr><tr><td>Remove</td><td>Удалить</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную. 3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.	Small	Маленький	Customize cm3	Ввести вручную см3	Remove	Удалить	Cancel	Отмена
Small	Маленький									
Customize cm3	Ввести вручную см3									
Remove	Удалить									
Cancel	Отмена									
4		Отслеживание сосудов по нескольким точкам Нажмите на значок, чтобы отобразить панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR, чтобы отобразить отслеживаемые сосуды в режиме реального времени, и сохраните результаты после подтверждения.  Функции на панели управления : подтвердить : отменить действие : повторить действие : отмена								
5		Прозрачное отображение костей Нажмите на этот значок для отображения костей в прозрачном виде.								

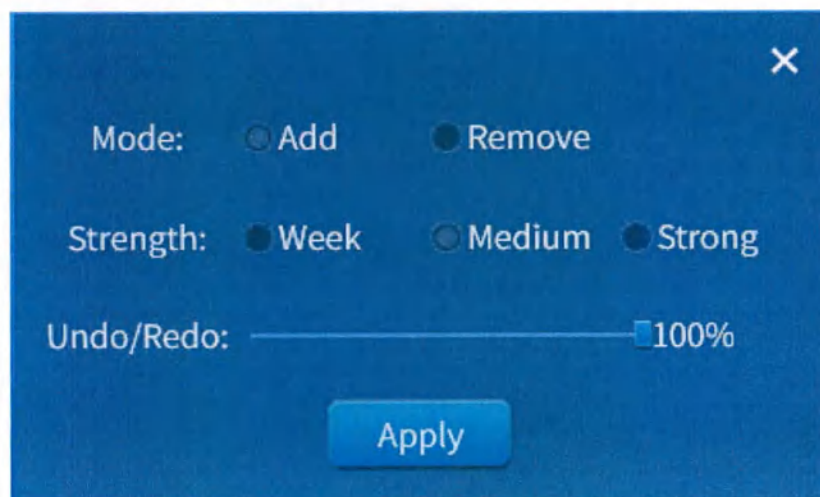


6



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.

3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add

		(Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
7		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
8		Повторить действие Повторить отмененное действие.
9		Сбросить Сброс до исходного состояния.
10		Позиционирование Если эта функция включена, позиционирование изображений VR и MPR синхронизируется.
11		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
12		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно выбора шаблона.

13-3 Выделение сосудов

Войдите в интерфейс выделения кровеносных сосудов (см. рисунок 13-5), где отображаются выделенные кровеносные сосуды и осевая линия, а также предусмотрена возможность редактирования кровеносных сосудов.

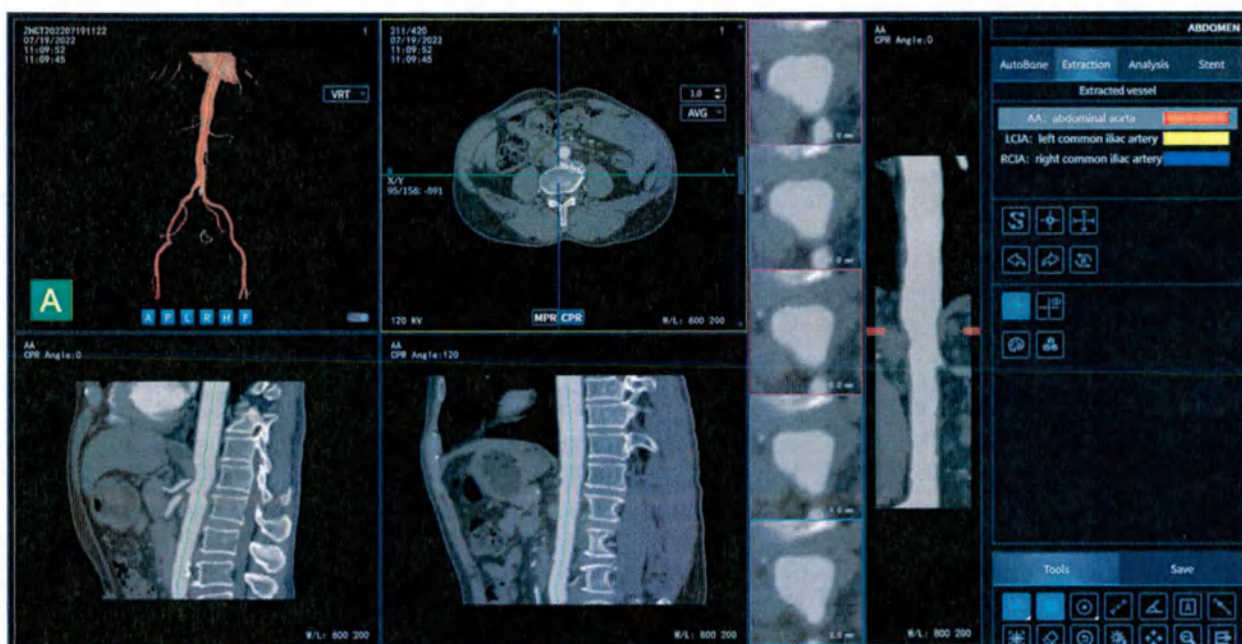


Рисунок 13-5. Интерфейс выделения сосудов

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Extracted vessel	Выделенный сосуд
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
W/L:	Ширина/уровень окна:
120 kV	120 кВ

13-3-1 Список выделенных кровеносных сосудов

Отображение списком выделенных кровеносных сосудов с возможностью присвоить им названия. По умолчанию выбирается первый кровеносный сосуд в списке и отображается его осевая линия.

Дважды щелкните по названию сосуда, чтобы вручную изменить его. Для подтверждения нажмите клавишу Enter (Ввод).

Выберите кровеносный сосуд, щелчком правой кнопки откройте меню и выберите Vessel Analysis (Анализ сосуда), Rename (Переименовать) или Delete (Удалить).

[Vascular analysis] (Анализ сосудов): переводит в интерфейс анализа сосудов.

[Name Modification] (Изменение названия): на экране появляется окно Mark Blood Vessel (Отметка кровеносного сосуда) (см. рисунок 13-6), которое позволяет переименовывать кровеносные сосуды и поддерживает нечеткий поиск.

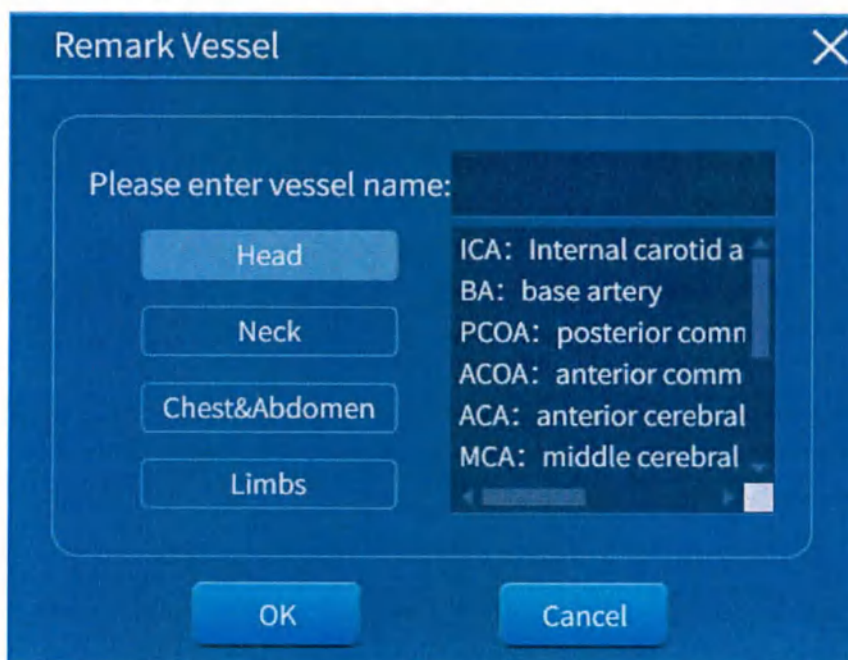


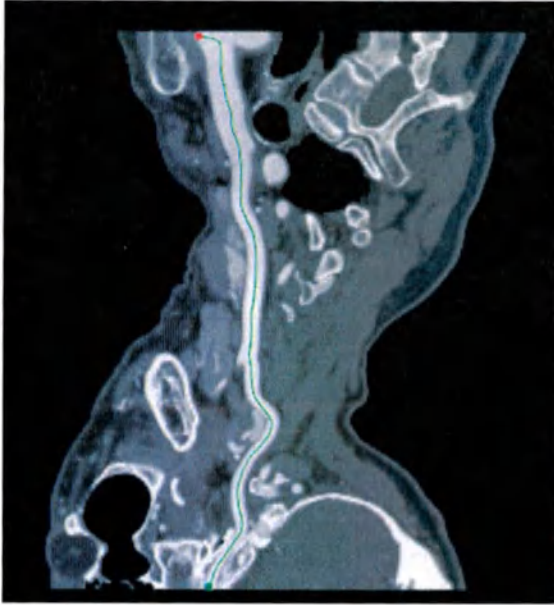
Рисунок 13-6. Отметка кровеносного сосуда

Remark Vessel	Изменить отметку сосуда
Please enter vessel name:	Введите название сосуда:
Head	Голова
Neck	Шея
Chest&Abdomen	Грудная клетка и брюшная полость
Limbs	Конечности
ICA: Internal carotid a	ICA: внутренняя сонная артерия
BA: base artery	BA: базилярная артерия
PCOA: posterior comm	PCOA: задняя соединительная артерия
ACOA: anterior comm	ACOA: передняя соединительная артерия
ACA: anterior cerebral	ACA: передняя мозговая артерия
MCA: middle cerebral	MCA: средняя мозговая артерия
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Delete] (Удалить): удалить кровеносные сосуды из списка.

13-3-2 Редактирование сосудов

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия).  Функции на панели управления  Подтвердить  Отменить действие  Повторить действие  Отмена
2		Редактировать осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию,

		переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 
4		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
5		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.

13-4 Анализ сосудов

Открывает инструмент анализа стеноза сосудов и анализа бляшек. По умолчанию открывается интерфейс анализа стеноза (как показано на рисунке 13-7). Список сосудов переключается на просмотр CPR, выровненного изображения, сосудистых зондов и профиля.

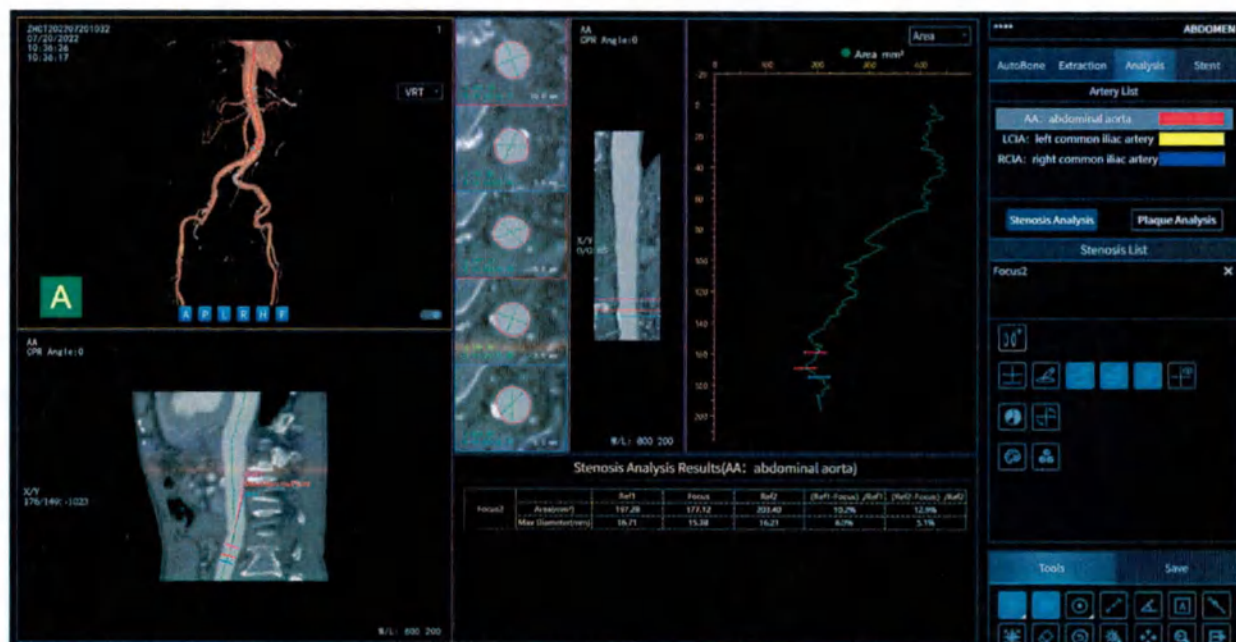


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	АА: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (АА: брюшная аорта)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-1 Отображение данных

Выводит на экран профиль поперечного сечения сосуда (как показано на рисунке 13-8) со значениями параметров по оси X и длиной сосуда по оси Y. Можно изменить площадь поперечного сечения и длины главной и второстепенной осей.

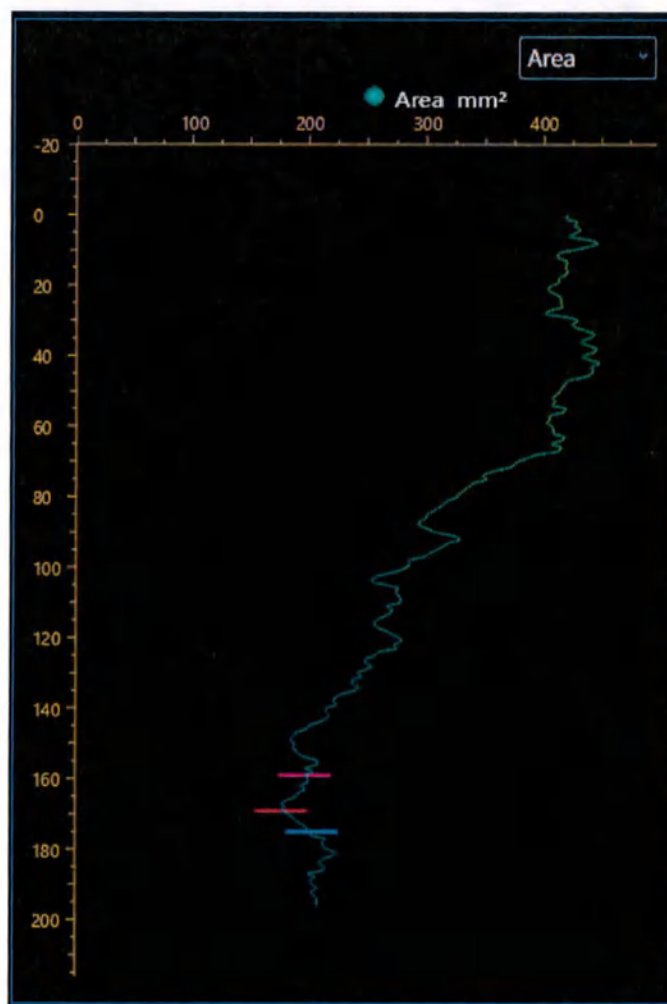
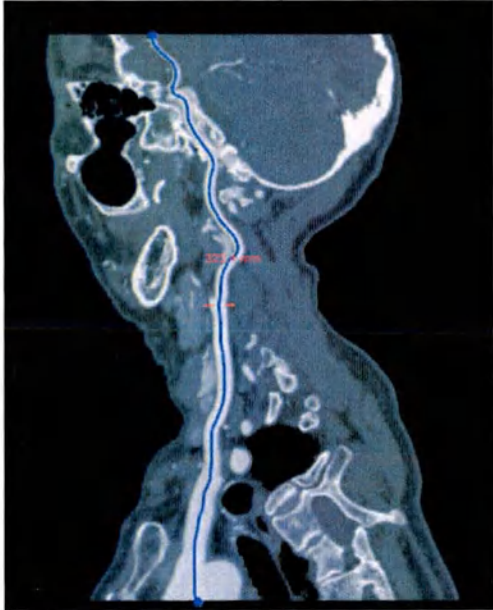
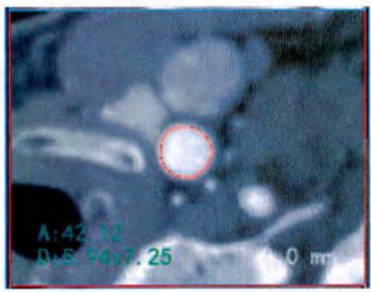
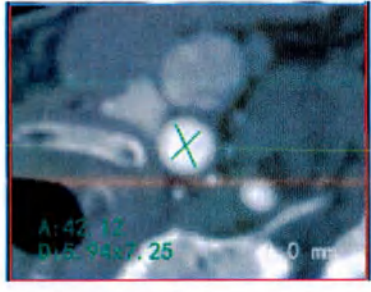


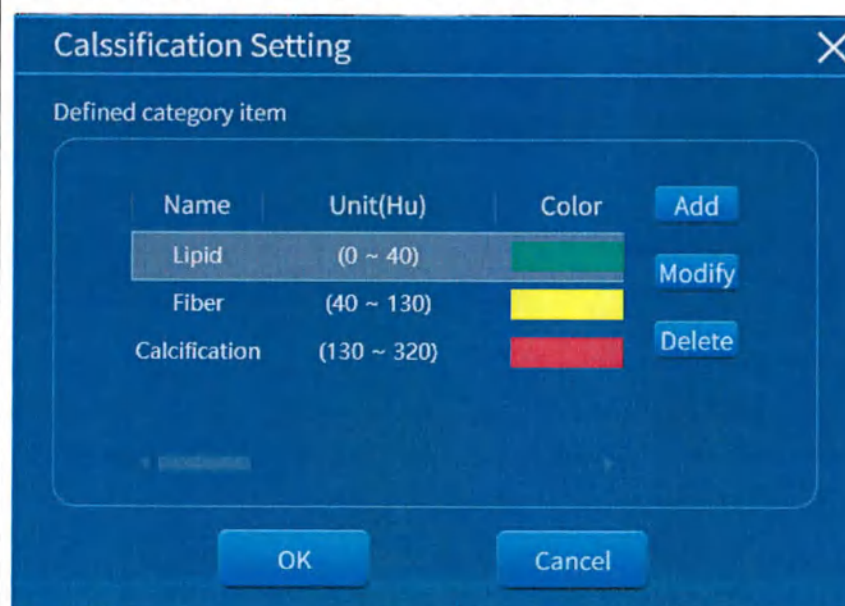
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

13-4-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для

		настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию. 
2		Редактировать контур сосуда Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте контур сосуда на изображении сосудистого зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Показать/скрыть контур сосуда Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть контуры сосудов на изображении сосудистого зонда. 
4		Показать/скрыть длинную и короткую оси Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть длинную и короткую оси на изображении сосудистого зонда. 
5		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения

		сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии. 										
6		Добавить сужение Нажмите на этот значок, чтобы добавить сужение.										
7		Эндоскоп для кровеносных сосудов Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть изображения кровеносных сосудов через эндоскоп.										
8		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.										
9		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.										
10		Добавить бляшки Нажмите на этот значок, чтобы добавить бляшки.										
11		Редактировать бляшку Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно редактирования бляшек. В списке отображаются установленные компоненты бляшек, при этом можно установить не более 5 типов.  <table><tr><td>Calssification Setting</td><td>Настройки классификации</td></tr><tr><td>Defined category item</td><td>Объект с установленной категорией</td></tr><tr><td>Name</td><td>Название</td></tr><tr><td>Unit(Hu)</td><td>Единица (Hu)</td></tr><tr><td>Color</td><td>Цвет</td></tr></table>	Calssification Setting	Настройки классификации	Defined category item	Объект с установленной категорией	Name	Название	Unit(Hu)	Единица (Hu)	Color	Цвет
Calssification Setting	Настройки классификации											
Defined category item	Объект с установленной категорией											
Name	Название											
Unit(Hu)	Единица (Hu)											
Color	Цвет											

Add	Добавить
Lipid	Липиды
Fiber	Волокна
Modify	Изменить
Calcification	Кальцификация
Delete	Удалить
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.

Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Modify] (Изменить): изменить компоненты бляшек.

[Delete] (Удалить): удалить компоненты бляшек.

13-4-3 Анализ сужений

Войдите в интерфейс анализа сужений, нажмите кнопку Add Narrowing (Добавить сужение), и в список сужений будет добавлена новая запись (как показано на рисунке 13-9). Нажмите X, чтобы удалить сужение.

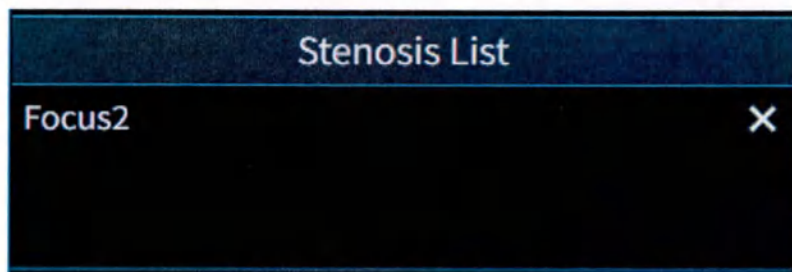


Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus2	Focus2

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на СРР и выровненных изображениях, переместите линии измерения и рассчитайте результаты анализа стеноза (как показано на рисунке 13-10), в том числе следующее.

- Площадь (мм2): образец 1, поражение, образец 2.
- Максимальный диаметр (мм): образец 1, поражение, образец 2.
- Степень сужения в данной области (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.
- Показатель максимального диаметра стеноза (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.

Stenosis Analysis Results(AA: abdominal aorta)						
Focus2		Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
	Area(mm²)	197.28	177.12	203.40	10.2%	12.9%
	Max Diameter(mm)	16.71	15.38	16.21	8.0%	5.1%

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа стеноза (АА: брюшная аорта)
Focus2	Focus2
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter (mm)	Максимальный диаметр (мм)

13-4-4 Анализ бляшек

Войдите в интерфейс анализа бляшек (см. рисунок 13-11), нажмите кнопку Add Plaque (Добавить бляшку), выделите анализируемый сегмент сосуда нажатием на выровненное изображение, рассчитайте долю каждого компонента исходя из заданного состава бляшки и выведите на экран.

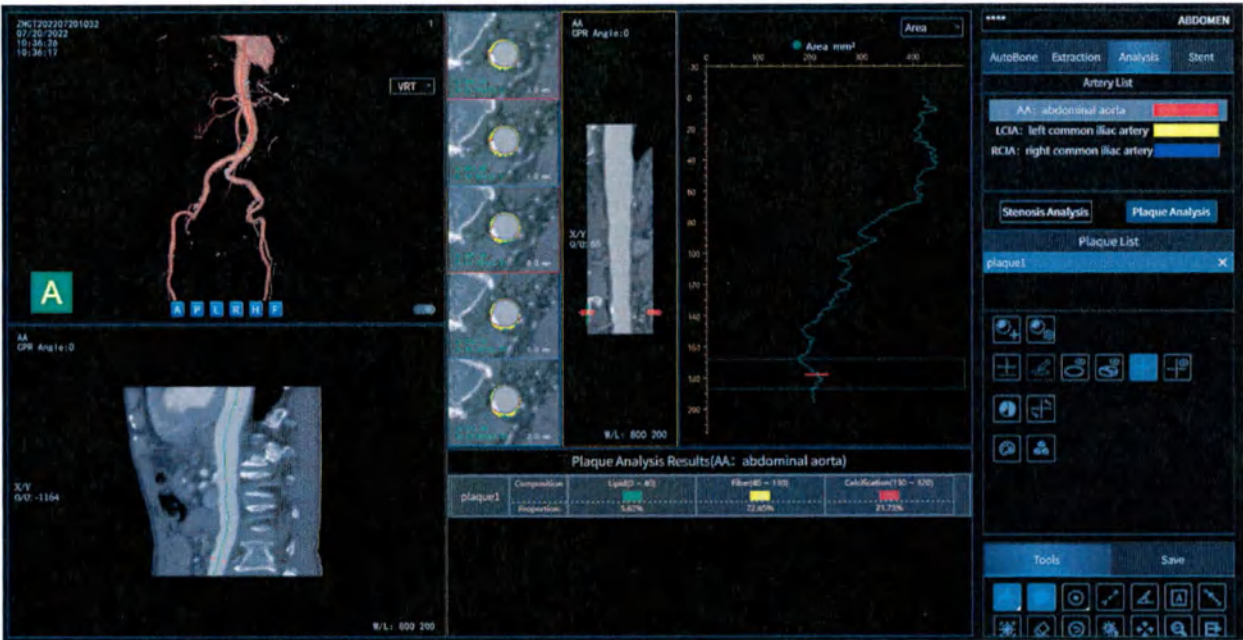


Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT

AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Plaque Analysis Results(AA: abdominal aorta)	Результаты анализа бляшек (AA: брюшная аорта)
plaque1	plaque1
Composition	Состав
Proportion	Пропорция
Lipid(0-40)	Липиды (0–40)
Fiber(40-130)	Волокна (40–130)
Calcification(130-320)	Кальцификация (130–320)
Proportion	Пропорция

При этом в список бляшек добавляется новая запись о бляшке (как показано на рисунке 13-12), а нажатие [X] удаляет бляшку.

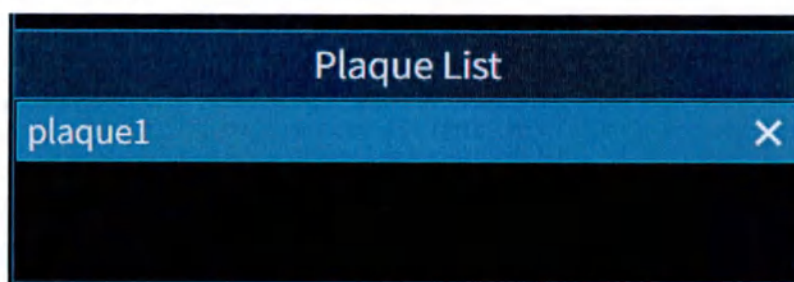


Рисунок 13-12. Список бляшек

Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1

13-4-5 Внутрисосудистый эндоскоп

Нажмите кнопку Endoscope (Эндоскоп), чтобы открыть окно симуляции эндоскопа (как показано на рисунке 13-13) и просмотреть результаты эндоскопии сосудов. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа.

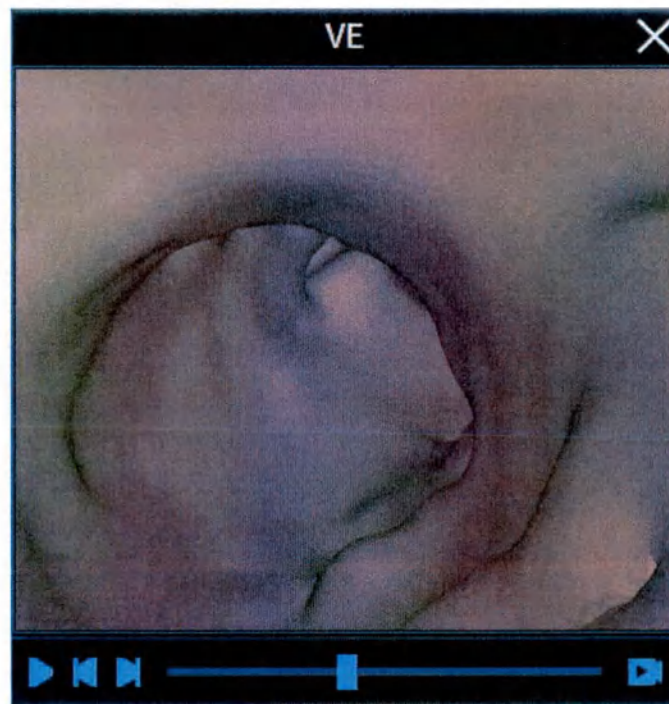


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Запуск Нажмите на этот значок, чтобы начать воспроизведение.
2		Пауза Нажмите на этот значок, чтобы поставить воспроизведение на паузу.
3		Перемотка вперед Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео вперед на 1 кадр.
4		Перемотка назад Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео назад на 1 кадр.
5		Сохранить Нажмите на этот значок, чтобы сохранить результаты симуляции эндоскопирования в файл формата AVI.

13-5 Проектирование стентов

Нажмите на значок Stent (Стент), чтобы войти в интерфейс проектирования каркаса стента (как показано на рисунке 13-14). ПО поддерживает измерение диаметра, длины и угла. Выберите протокол каркаса стента, и в списке измерений отобразятся параметры измерений, заданные в

протоколе каркаса стента. Выберите параметры измерения, настройте линию измерения на изображении CPR и рассчитайте значение измерения.

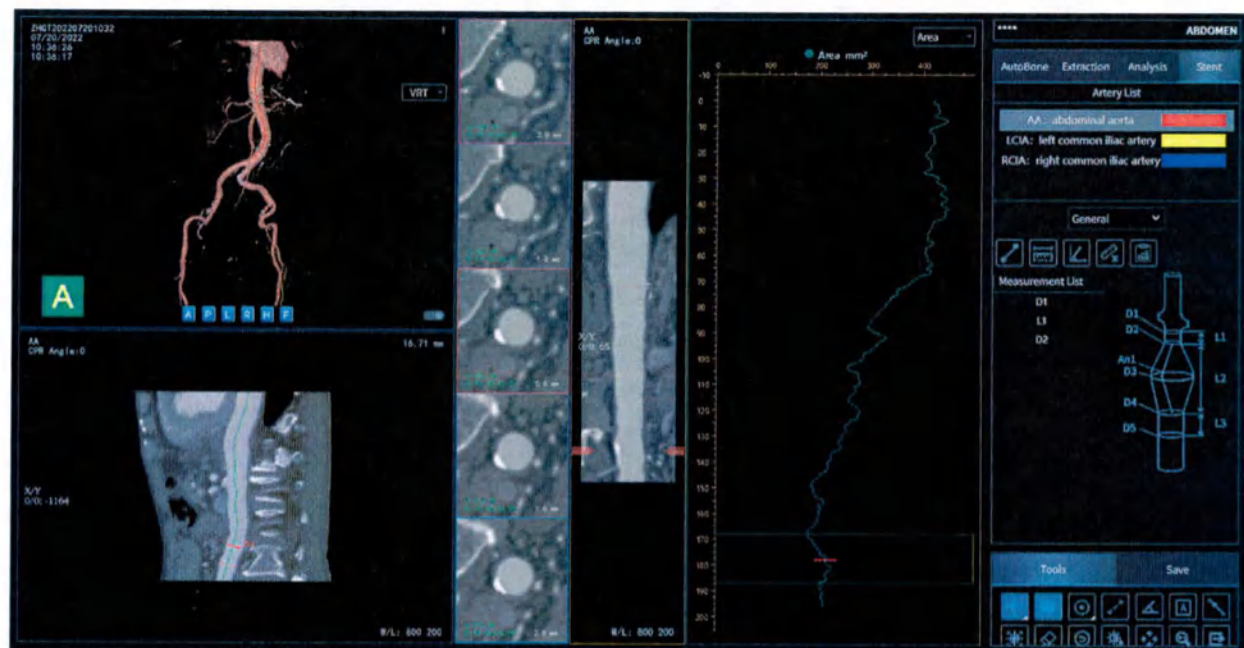


Рисунок 13-14. Интерфейс проектирования каркаса стента

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
AutoBone	Автомат.
Extraction	Выделение
Analysis	Анализ
Stent	Стенты
Artery List	Список артерий
AA: abdominal aorta	AA: брюшная аорта
LCIA: left common iliac artery	LCIA: левая общая подвздошная артерия
RCIA: right common iliac artery	RCIA: правая общая подвздошная артерия
General	Общее
Measurement List	Список измерений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:

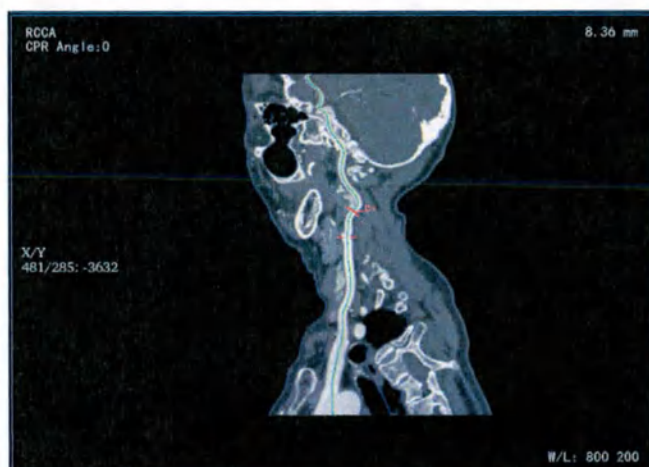
Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1



Добавить точки измерения

Нажмите на этот значок, чтобы добавить точки измерения для измерения диаметра. В список измерений добавится новая запись с названием Dx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать диаметр.



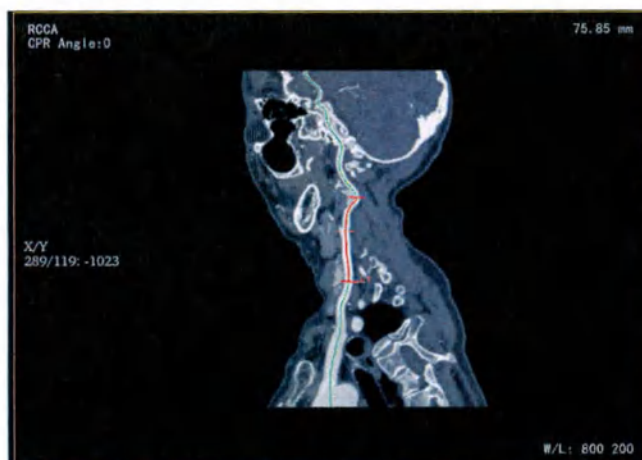
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)
W/L:	Ширина/уровень окна:

2



Добавить линию измерения

Нажмите на этот значок, чтобы добавить линию измерения для измерения длины. В список измерений добавится новая запись с названием Lx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать длину.



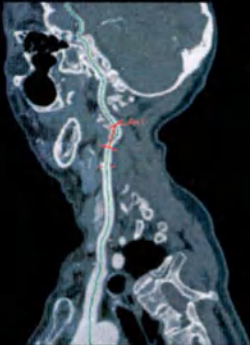
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)
W/L:	Ширина/уровень окна:

3



Добавить измерение угла

Нажмите на значок, чтобы добавить измерение угла. В список измерений

		будет добавлена новая запись с названием Anx. Перемещайте линию измерения на изображении CPR, чтобы рассчитать угол. RCCA CPR Angle: 0 49.2° X/Y 217/129: 1024 W/L: 800 200  <table><tr><td>CPR Angle: 0</td><td>Угол CPR: 0</td></tr><tr><td>RCCA</td><td>RCCA (правая общая сонная артерия)</td></tr><tr><td>W/L:</td><td>Ширина/уровень окна:</td></tr></table>	CPR Angle: 0	Угол CPR: 0	RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)	W/L:	Ширина/уровень окна:
CPR Angle: 0	Угол CPR: 0							
RCCA	RCCA (правая общая сонная артерия)							
W/L:	Ширина/уровень окна:							
4		Удалить измерение Выберите запись в списке измерений и нажмите на значок, чтобы удалить измерение.						
5		Отчет о стентах Нажмите на значок, чтобы отправить результаты измерения каркаса стента в графический отчет.						

13-6 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

14 Программный пакет для оценки перфузии головного мозга (опционально)

ПО для оценки перфузии головного мозга используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии головного мозга и предлагает протоколы анализа инсультов и опухолей головного мозга. ПО поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов, карты параметров перфузии и анализ ишемической полутени.

14-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Brain Perfusion Analysis (Анализ перфузии головного мозга), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

14-2 Определение кровеносных сосудов

Программа запускает регистрацию изображения, скрывает отображения костей, определение зеркальных линий, идентификацию образцов сосудов и идентификацию сосудов головного мозга. После завершения работы открывается интерфейс определения сосудов (как показано на рисунке 14-1), где отображаются проекционные изображения плотности по времени.

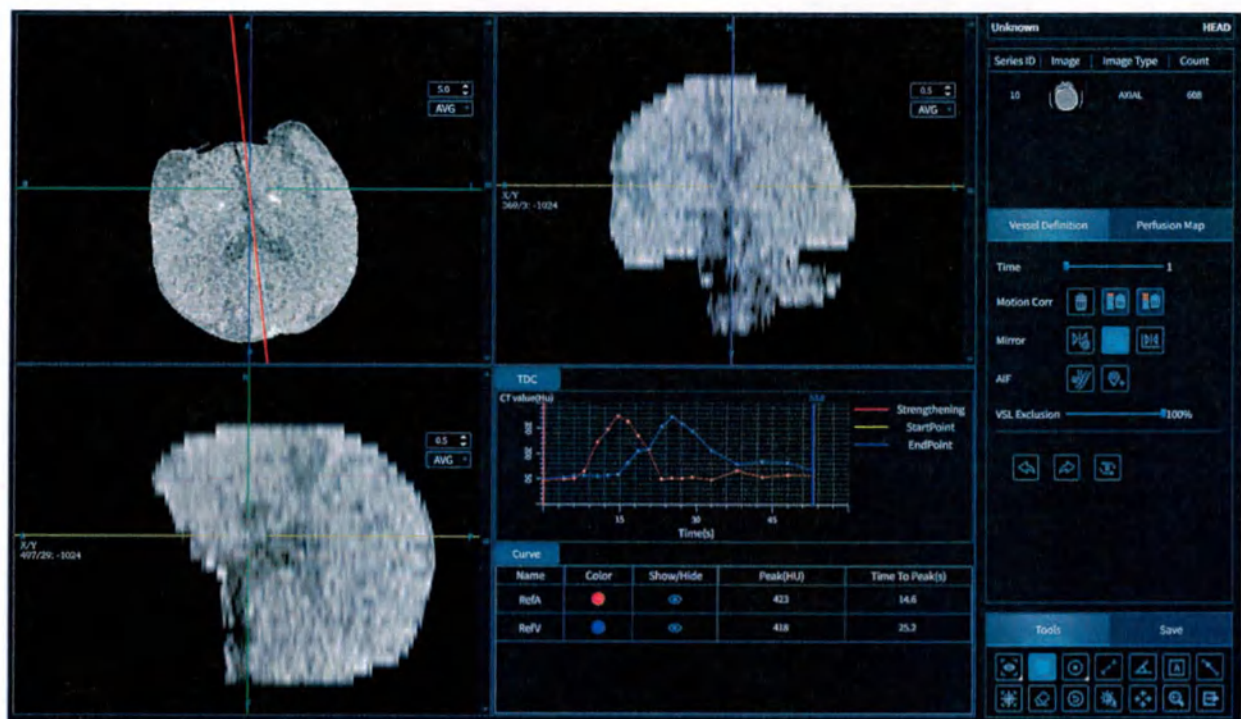


Рисунок 14-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
Mirror	Отражение
AIF	AIF
VSL Exclusion	Исключение сосудов
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)

Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV

14-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 14-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.



Рисунок 14-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

14-2-2 Коррекция движения

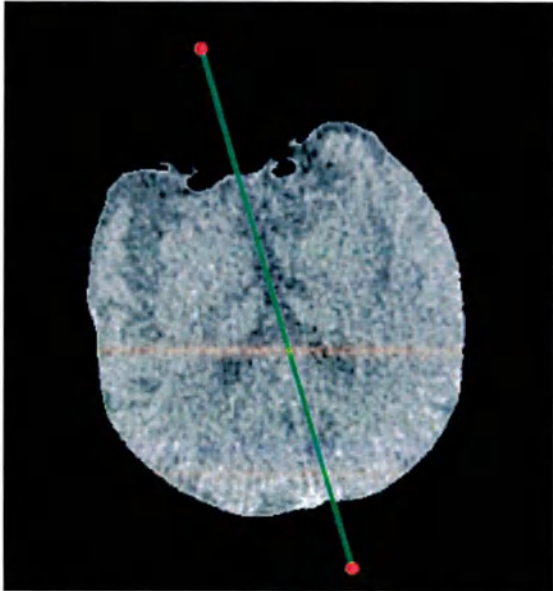
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

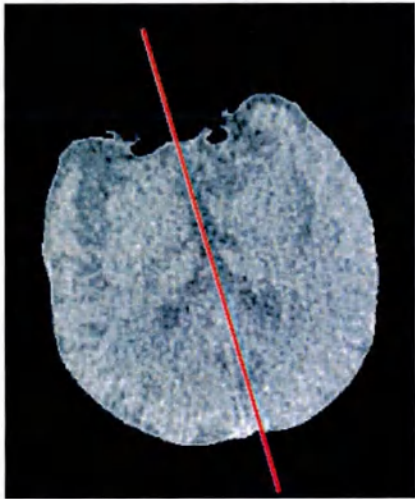
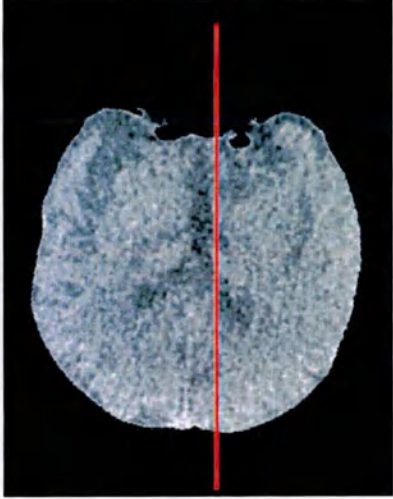
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.

3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

14-2-3 Зеркальная линия

Программа по умолчанию отображает обнаруженные зеркальные линии, поддерживает настройку зеркальных линий, отображение/скрытие и выравнивание изображения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Установить зеркальную линию Нажмите на значок, чтобы войти в режим редактирования. Зажмите и перетащите точки редактирования на обоих концах зеркальной линии, чтобы изменить ее положение. Нажмите на зеркальную линию, чтобы передвинуть ее. После завершения редактирования нажмите на значок еще раз, чтобы подтвердить изменения. 

2		Показать/скрыть зеркальные линии Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть зеркальные линии.
3		Выравнивание изображения Нажмите на значок, чтобы выровнять изображение относительно зеркальной линии.   До выравнивания После выравнивания

14-2-4 Назначение образцов сосудов



Нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 14-3). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

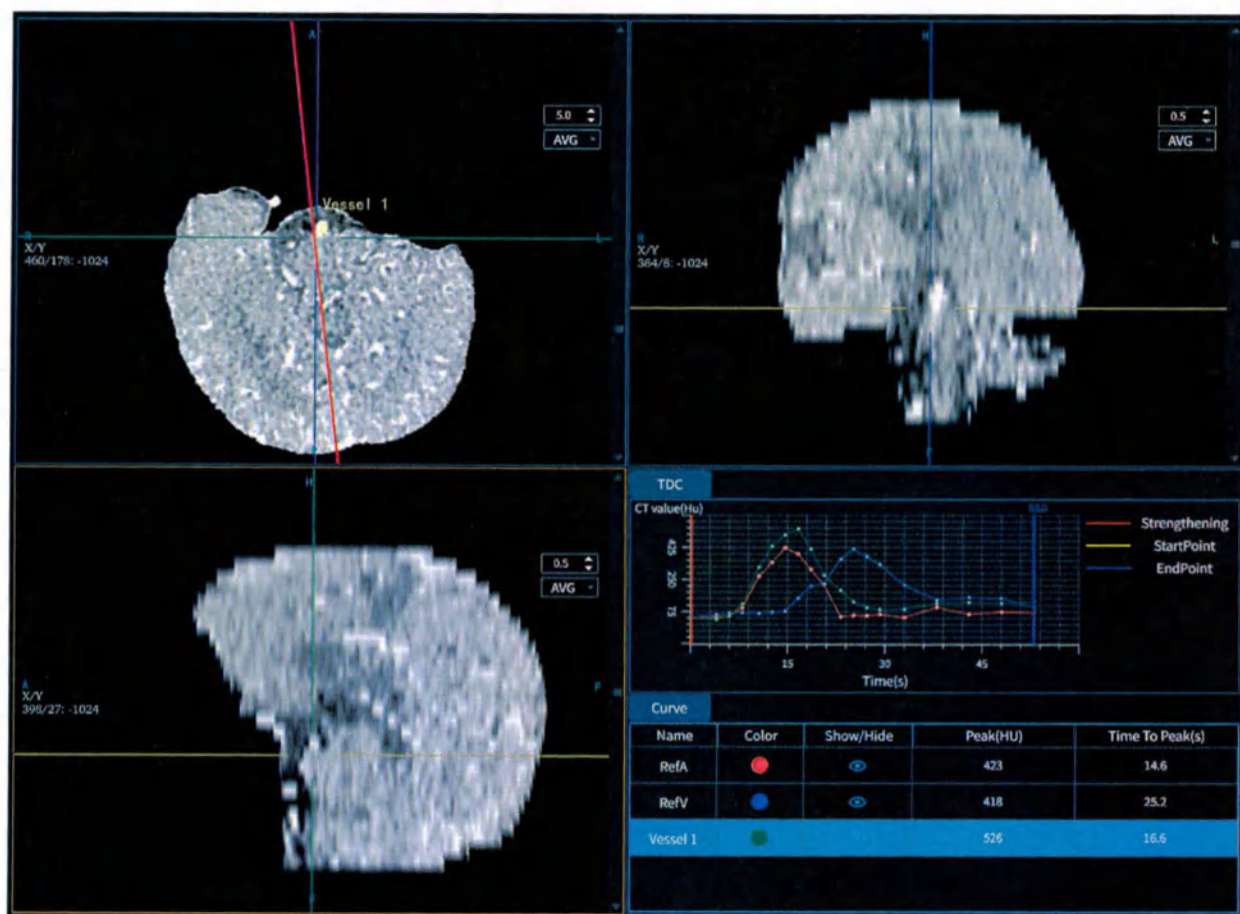


Рисунок 14-3. Кривая TDC

AVG	AVG
Vessel1	Сосуд 1
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV
Vessel1	Сосуд 1

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

[Set as reference vein] (Назначить образцом вены): Установить ROI в качестве образца вены и изменить название ROI на RefV.

14-2-5 Настройка дополнительной начальной точки



Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, затем нажмите на значок еще раз для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, а синим

14-2-6 Скрытие отображения кровеносных сосудов

Программа распознает церебральные кровеносные сосуды и отображает их в искусственной расцветке (как показано на рисунке 14-4).

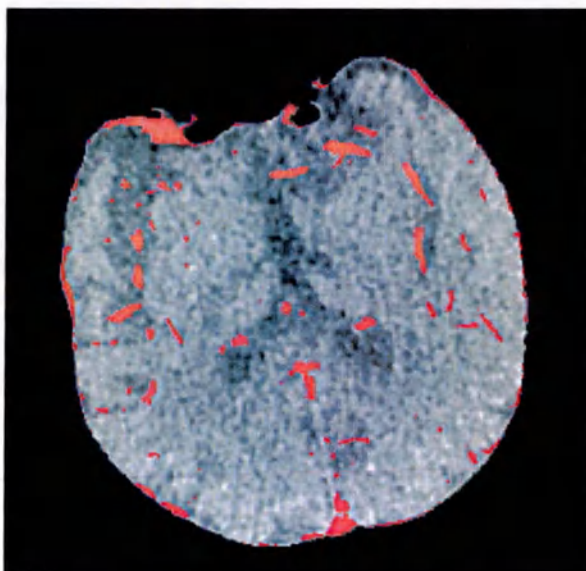


Рисунок 14-4. Изображение кровеносных сосудов головного мозга в искусственной расцветке

Перетаскивая ползунок, можно настроить пороговое значение и отобразить текущее пороговое значение. 0 % — полное отображение кровеносных сосудов, 100 % — полное скрывание кровеносных сосудов. Пороговое значение по умолчанию составляет 100 %.

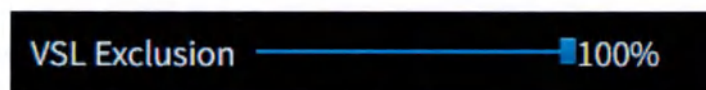


Рисунок 14-5. Скрытие отображения кровеносных сосудов

VSL Exclusion	Исключение сосудов
---------------	--------------------

14-3 Схема параметров инфузии

14-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку Perfusion Map (Карта перфузии), чтобы войти в интерфейс Infusion Parameter Chart (Схема параметров инфузии) (как показано на рисунке 14-6).

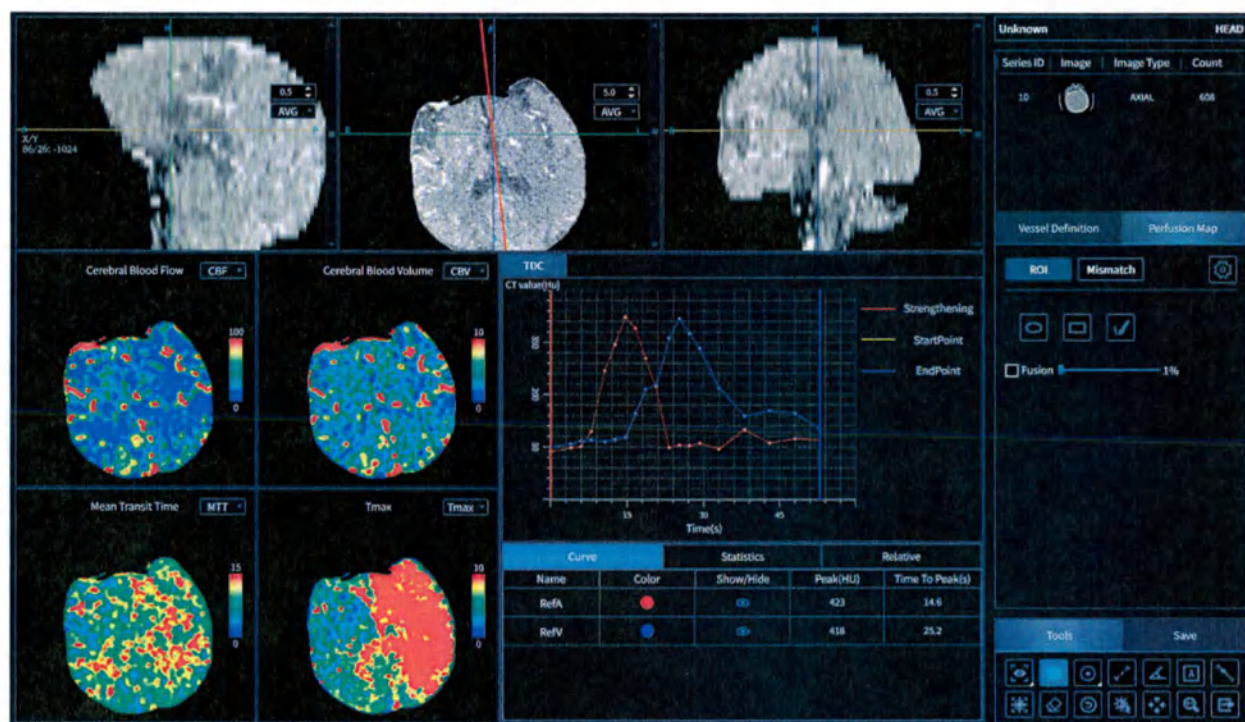


Рисунок 14-6. Интерфейс схемы параметров инфузии

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Mismatch	Расхождение
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume CIM	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка

EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
RefV	RefV

Результаты расчета карты параметров перфузии включают CBV, CBF, MTT, TTP, Tmax и PS, которые можно просмотреть, переключая пометки об активности на карте параметров перфузии. CBV, CBF, MTT, Tmax отображаются по умолчанию.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Modify Range] (Изменение диапазона): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 14-7), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

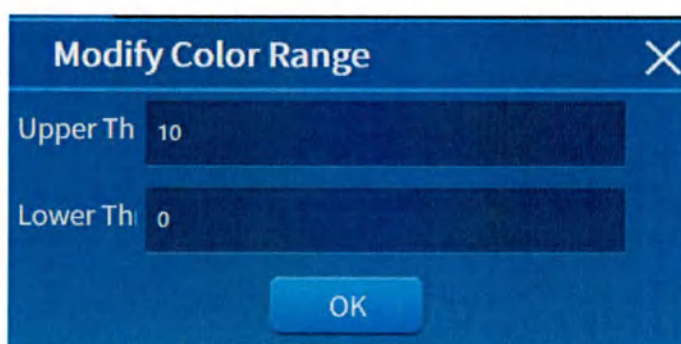


Рисунок 14-7. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th 10	Верхний порог 10
Lower Th 0	Нижний порог 0
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 14-8) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

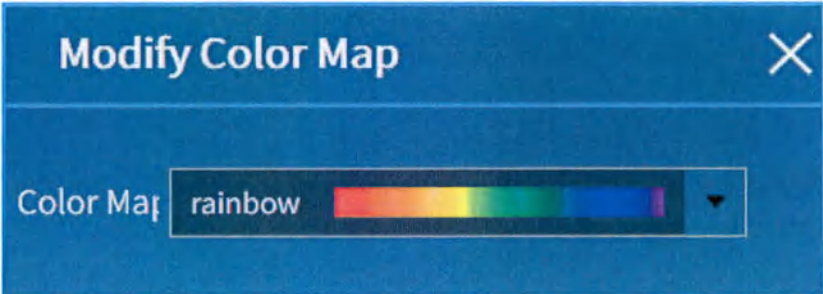


Рисунок 14-8. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

14-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 14-9).

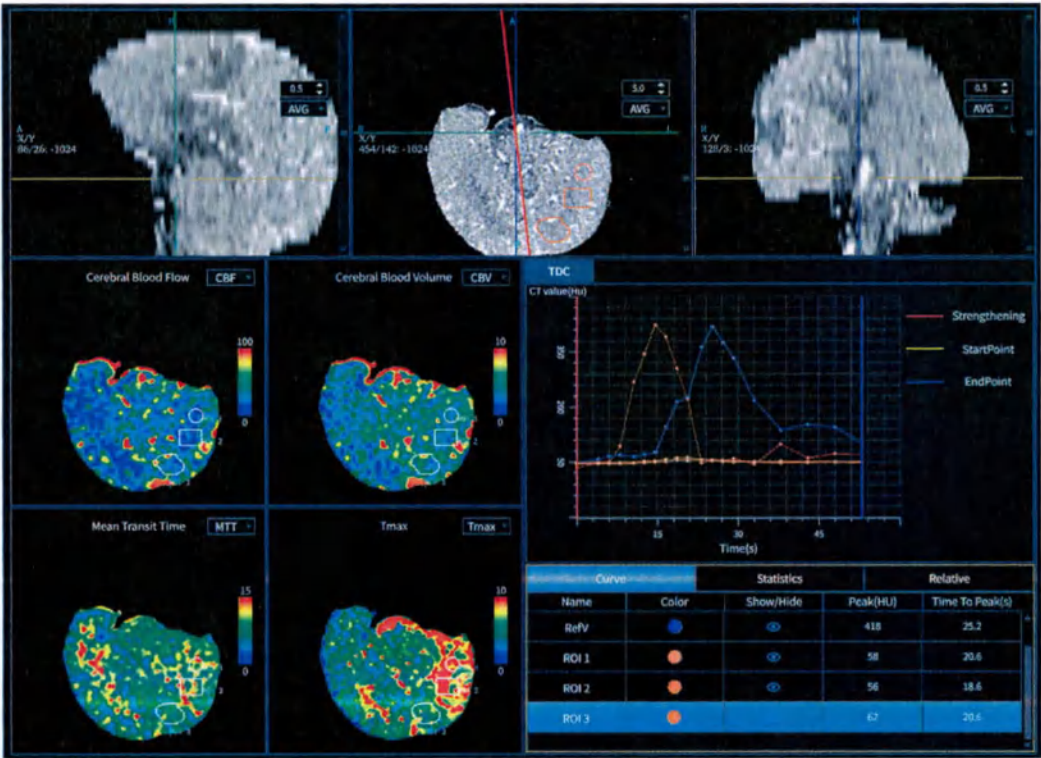


Рисунок 14-9. Анализ ROI

AVG	AVG
-----	-----

Cerebral Blood Flow CBF	Мозговой кровоток CBF
Cerebral Blood Volume СИМ	Церебральный объем крови CBV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax	Tmax
TDC	TDC
CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Time(s)	Время (с)
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefV	RefV
ROI1	ROI 1
ROI2	ROI 2
ROI3	ROI 3

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелчок правой кнопкой позволяет изменять, удалять, копировать и отзеркаливать ROI.

Отзеркаленная ROI не поддерживает действия при щелчке правой кнопкой.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

[Drawing Mirror] (Построение зеркального отображения): построить зеркальную ROI на основе нарисованной зеркальной линии и автоматически присвоить название «sym + ROI».

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Statistics (Статистика), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (как показано на рисунке 14-10), включая CBV, CBF, MTT, TTP, Tmax и PS. При просмотре можно переключаться между средним значением, среднеквадратическим отклонением (CO) и площадью.

Curve		Statistics			Relative	
ROI	CBF(ml/100g/min)	CBV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	18.51	3.389	11.368	26.218	9.383	16.914
ROI 2	22.751	3.662	10.637	25.409	8.68	20.224
ROI 3	36.548	4.305	7.656	22.866	5.345	31.508
☒ Mean ☐ SD ☐ Area/mm ²						

Рисунок 14-10. Значения параметров инфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
ROI	ROI
CBF(ml/100g/min)	CBF (мл/100 г/мин)
CBV(ml/100g)	CBV (мл/100 г)

MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
ROI1	ROI 1
ROI2	ROI 2
ROI3	ROI 3
Mean	Среднее значение
SD	CO
Area/mm2	Площадь/мм2

Нажмите кнопку Relative (Сравнение), чтобы просмотреть результаты анализа зеркальной ROI (как показано на рисунке 14-11) и рассчитать отношение зеркальной ROI.

Curve		Statistics			Relative	
ROI	rCBF	rCBV	rMTT	rTTP	rTMax	rPS
ROI 1	0.644	0.927	1.451	1.34	2.045	0.708

Рисунок 14-11. Результаты зеркального анализа

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Relative	Сравнение
ROI	ROI
rCBF	rCBF
rCBV	rCBV
rMTT	rMTT
rTTP	rTTP
rTMax	rTMax
rPS	rPS

14-3-3 Анализ ишемической полутени

Протокол анализа инсульта поддерживает анализ ишемической полутени. Нажмите кнопку Mismatch (Расхождение), чтобы открыть интерфейс анализа ишемической полутени (как показано на рисунке 14-12).

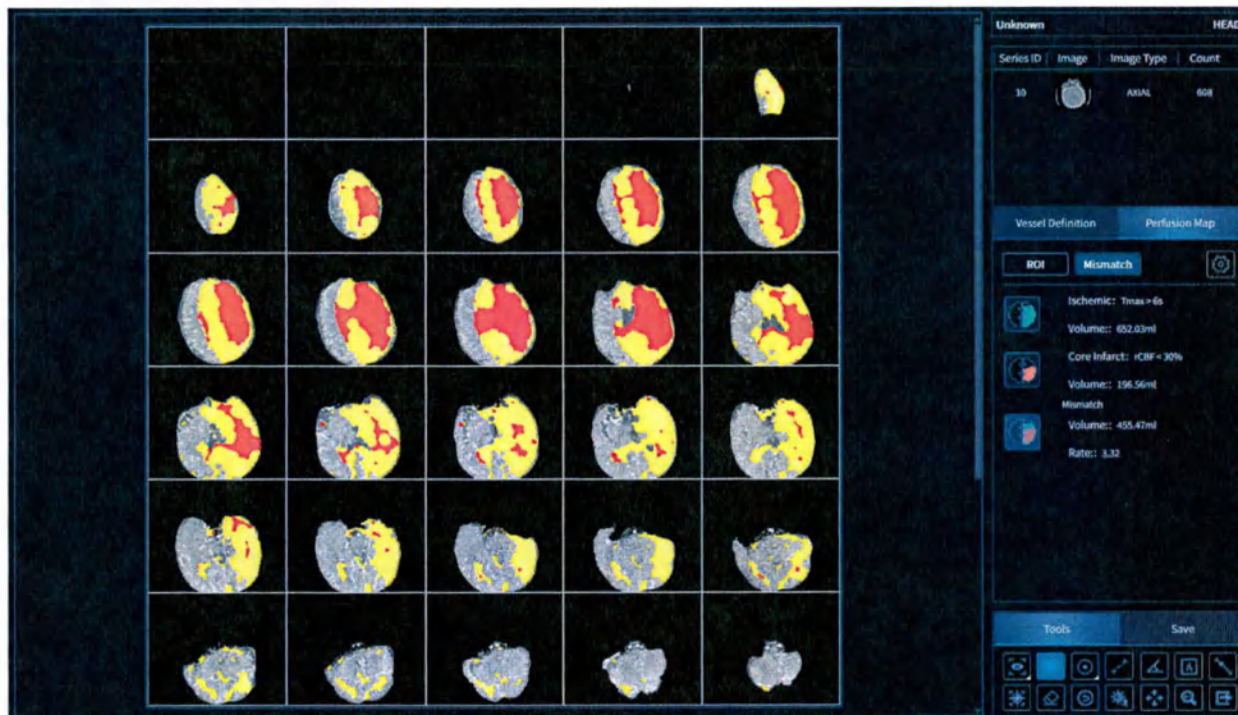


Рисунок 14-12. Интерфейс анализа ишемической полутени

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Mismatch	Расхождение
Ischemic: Tmax>6s	Ишемическая область: Tmax > 6 с
Volume: 652.03ml	Объем: 652,03 мл
Core Infarct: rCBF<30%	Основная область инфаркта: rCBF < 30 %
Rate: 3.32	Степень: 3,32
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Программа рассчитывает объем основной области инфаркта, ишемической области и области полутени, а также степень расхождения на основе установленного порога.

Номер	Кнопка	Функция																
1		Ишемическая область Нажмите на значок для просмотра результатов расчета ишемической области, при этом будет показано сообщение с объемом ишемической области.																
2		Основная область инфаркта Нажмите на значок для просмотра результатов расчета основной области инфаркта, при этом будет показано сообщение с объемом основной области инфаркта.																
3		Область ишемической полутени Нажмите на значок для просмотра результатов расчета области ишемической полутени, где будут указаны объем и степень расхождения области ишемической полутени.																
4		Настройки Нажмите на значок, чтобы войти в окно настроек и задать порог анализа ишемической полутени, включая параметры, пороговые значения и цвета. Threshold Set Mismatch Perfusion Map Ischemic Core Infarct Parameter Tmax > Parameter rCBF < Threshold 6 s Threshold 30 % Color  Color  Default Apply Cancel <table><tr><td>Threshold Set</td><td>Установка порогового значения</td></tr><tr><td>Mismatch</td><td>Расхождение</td></tr><tr><td>Perfusion Map</td><td>Карта перфузии</td></tr><tr><td>Ischemic</td><td>Ишемическая область</td></tr><tr><td>Core Infarct</td><td>Основная область инфаркта</td></tr><tr><td>Parameter Tmax</td><td>Параметр Tmax</td></tr><tr><td>Parameter rCBF</td><td>Параметр rCBF</td></tr><tr><td>Threshold 6 s</td><td>Пороговое значение 6 с</td></tr></table>	Threshold Set	Установка порогового значения	Mismatch	Расхождение	Perfusion Map	Карта перфузии	Ischemic	Ишемическая область	Core Infarct	Основная область инфаркта	Parameter Tmax	Параметр Tmax	Parameter rCBF	Параметр rCBF	Threshold 6 s	Пороговое значение 6 с
Threshold Set	Установка порогового значения																	
Mismatch	Расхождение																	
Perfusion Map	Карта перфузии																	
Ischemic	Ишемическая область																	
Core Infarct	Основная область инфаркта																	
Parameter Tmax	Параметр Tmax																	
Parameter rCBF	Параметр rCBF																	
Threshold 6 s	Пороговое значение 6 с																	

		Threshold 30	Пороговое значение 30
		Color	Цвет
		Default	По умолчанию
		Apply	Применить
		Cancel	Отмена
	[Default] (По умолчанию): восстановить настройки по умолчанию. Ишемическая область определяется как $T_{max} > 6$ с и обозначается желтым цветом. Основная область инфаркта определяется как $rCBF < 30\%$ и обозначается красным цветом. [Apply] (Применить): сохранить и применить установленное пороговое значение. [Cancel] (Отмена): отменить настройки.		

14-3-4 Слияние изображений

В данном ПО предусмотрена функция слияния изображений, которая совмещает и отображает исходное изображение с изображением параметров инфузии. Пороговое значение можно регулировать, перетаскивая ползунок (как показано на рисунке 14-13), при этом отображается текущее пороговое значение. 0 % представляет



Рисунок 14-13. Слияние изображений

Fusion	Слияние
--------	---------

14-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

15 Программный пакет для оценки перфузии внутренних органов (опционально)

Приложение для анализа перфузии внутренних органов используется для обработки и анализа КТ-изображений перфузии с созданием протоколов анализа опухолей тела и печени. Приложение поддерживает такие рабочие процессы, как определение сосудов и создание карты параметров перфузии.

15-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Body Perfusion Analysis (Анализ перфузии тела), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

15-2 Определение кровеносных сосудов

Программа запускает регистрацию изображения, а затем переходит в интерфейс определения сосудов (см. рисунок 15-1), где отображаются проекционные изображения плотности по времени с возможностью переключения между AVG (средн.), MIP и MinIP.

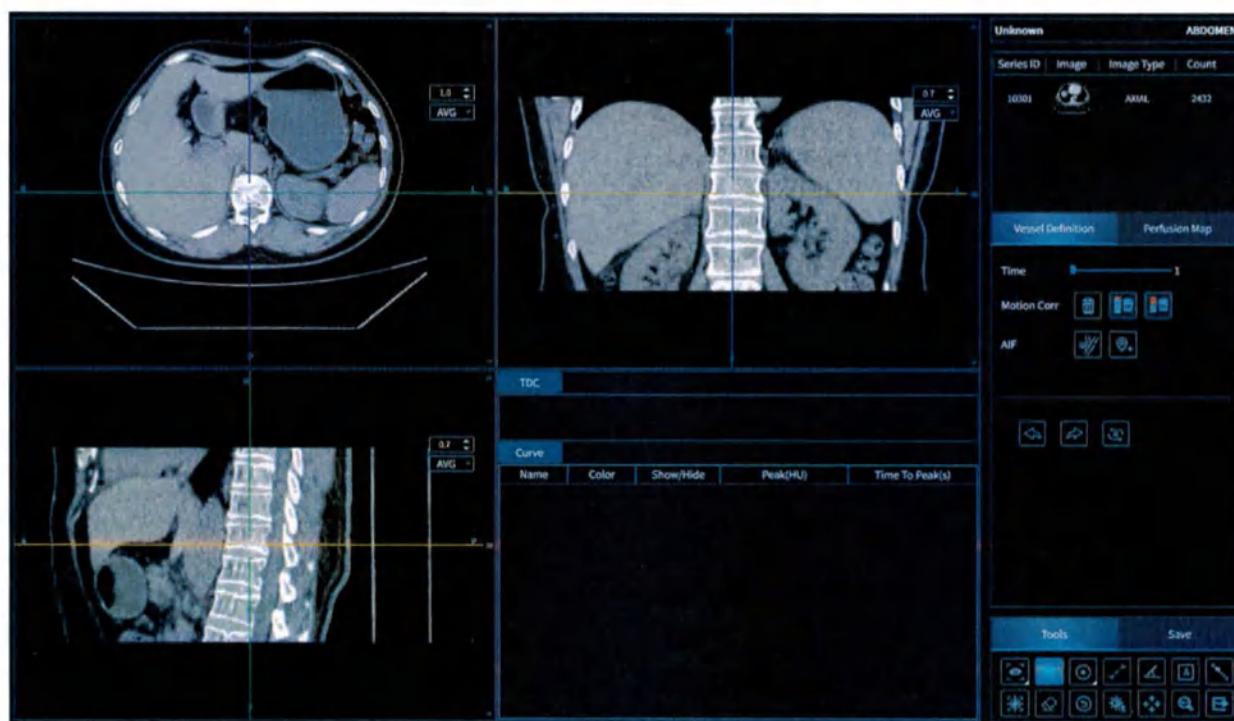


Рисунок 15-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
AIF	AIF
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)

15-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 15-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

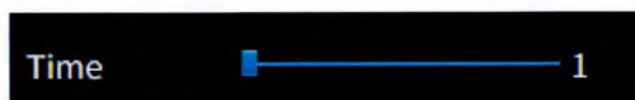


Рисунок 15-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

15-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

15-2-3 Назначение образцов сосудов



Нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 15-3). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

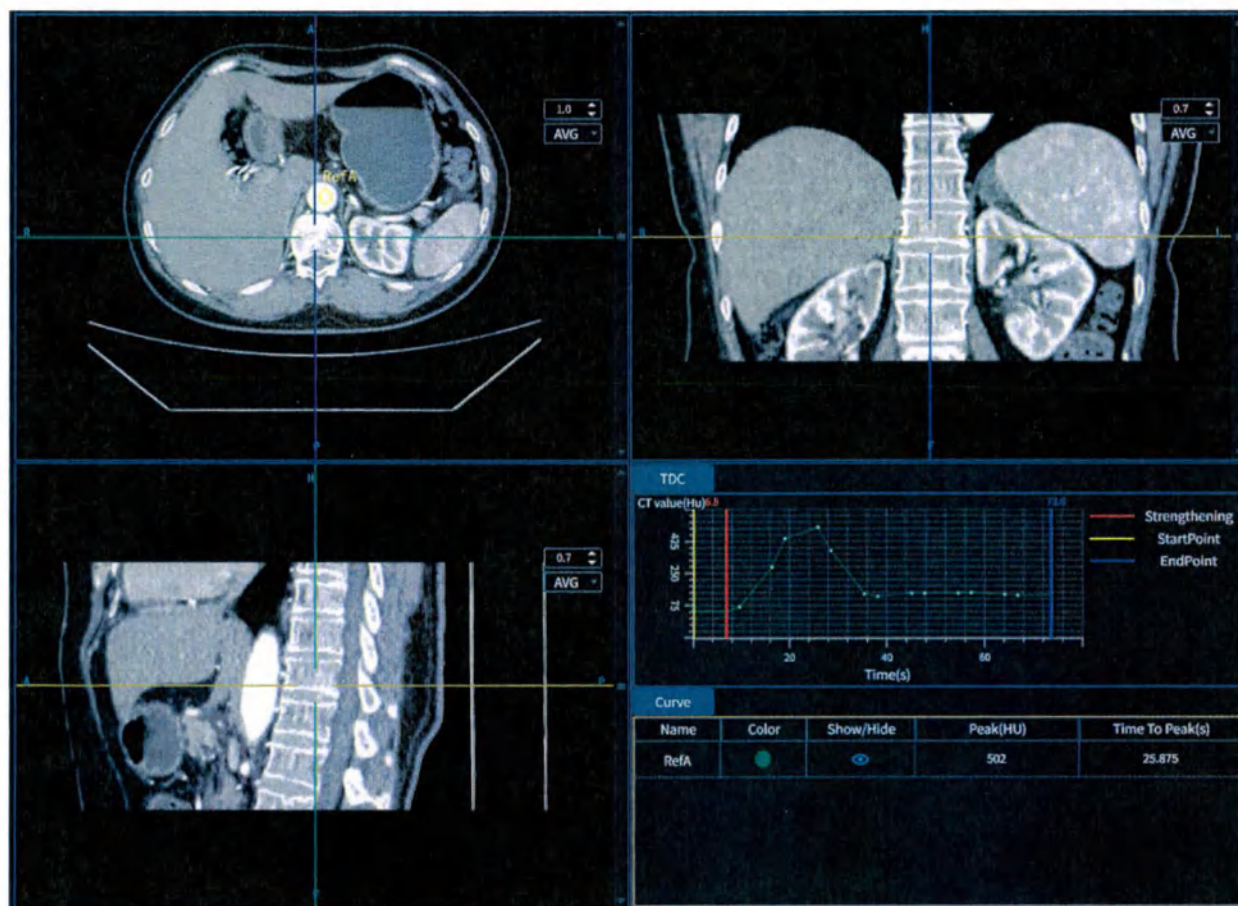


Рисунок 15-3. Кривая TDC

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

Протокол анализа опухолей тела поддерживает назначение образца артерии.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

Протокол анализа опухолей печени поддерживает назначение образца артерии, образца воротной вены и паренхимы селезенки.

[Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

[Set as reference portal vein] (Назначить образцом воротной вены): установить ROI в качестве образца воротной вены и изменить название ROI на RefPV.

[Set as spleen parenchyma] (Назначить паренхимой селезенки): установить ROI в качестве паренхимы селезенки и изменить название ROI на RefSP.

15-2-4 Настройка дополнительной начальной точки



Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, а после завершения редактирования нажмите на значок еще раз для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, синим — конечная, а красным — дополнительная начальная точка.

15-3 Схема параметров инфузии

15-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку [Perfusion Map] (Карта перфузии), чтобы войти в интерфейс Infusion Parameter Chart (Схема параметров инфузии) (как показано на рисунке 15-4).

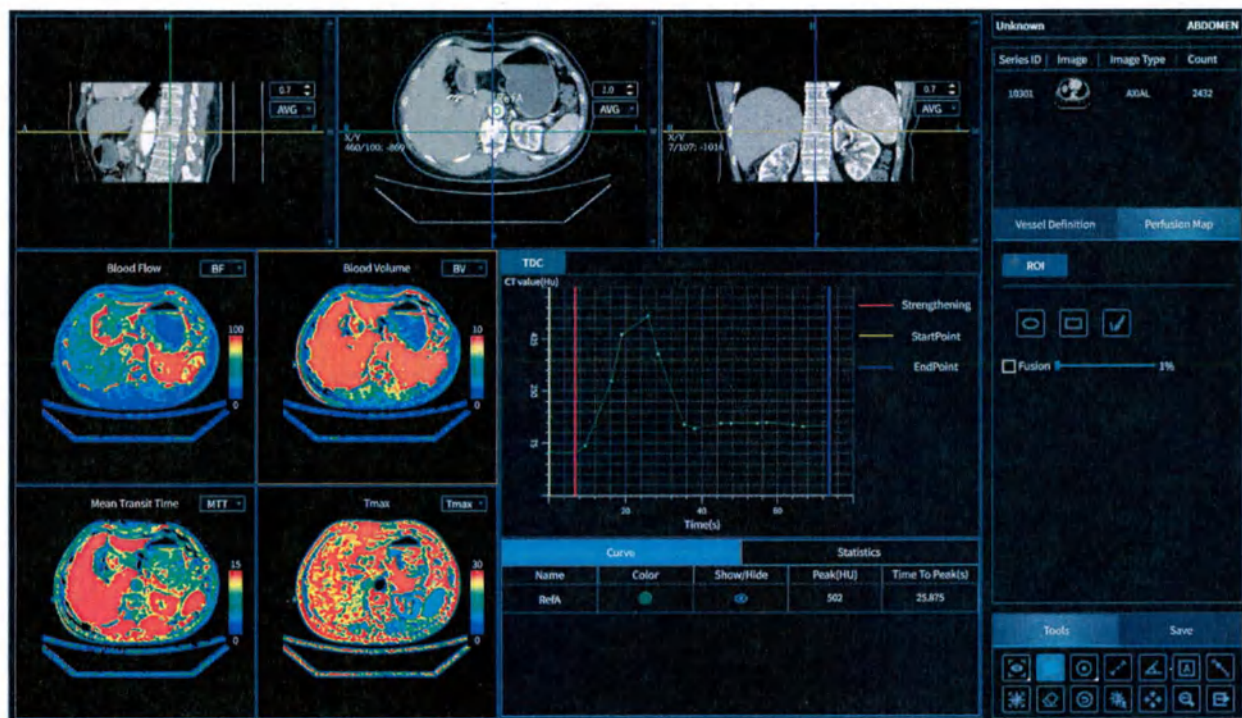


Рисунок 15-4. Интерфейс схемы параметров инфузии

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
ROI	ROI
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax Tmax	Tmax Tmax
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка

EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

Результаты расчета карты параметров перфузии для опухолей тела включают BV, BF, MTT, TTP, Tmax и PS. Их можно просмотреть, переключив активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются BV, BF, MTT, Tmax.

Результаты расчета карты параметров перфузии включают HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP, которые можно просмотреть, переключая активные пометки на карте параметров перфузии. По умолчанию отображаются HAP, PVP, TLP и HPI.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

[Scope of modification] (Границы изменения): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 15-5), ввод верхней и нижней границы и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

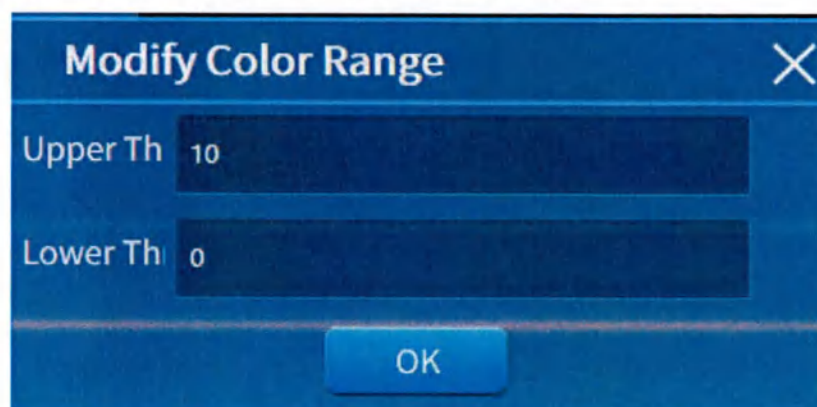


Рисунок 15-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог

Lower Th	Нижний порог
OK	OK

[Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 15-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

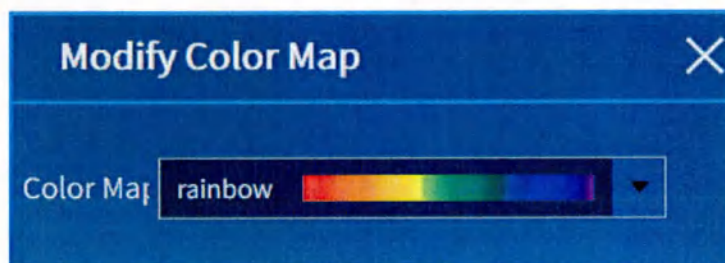


Рисунок 15-6. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

15-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 15-7).

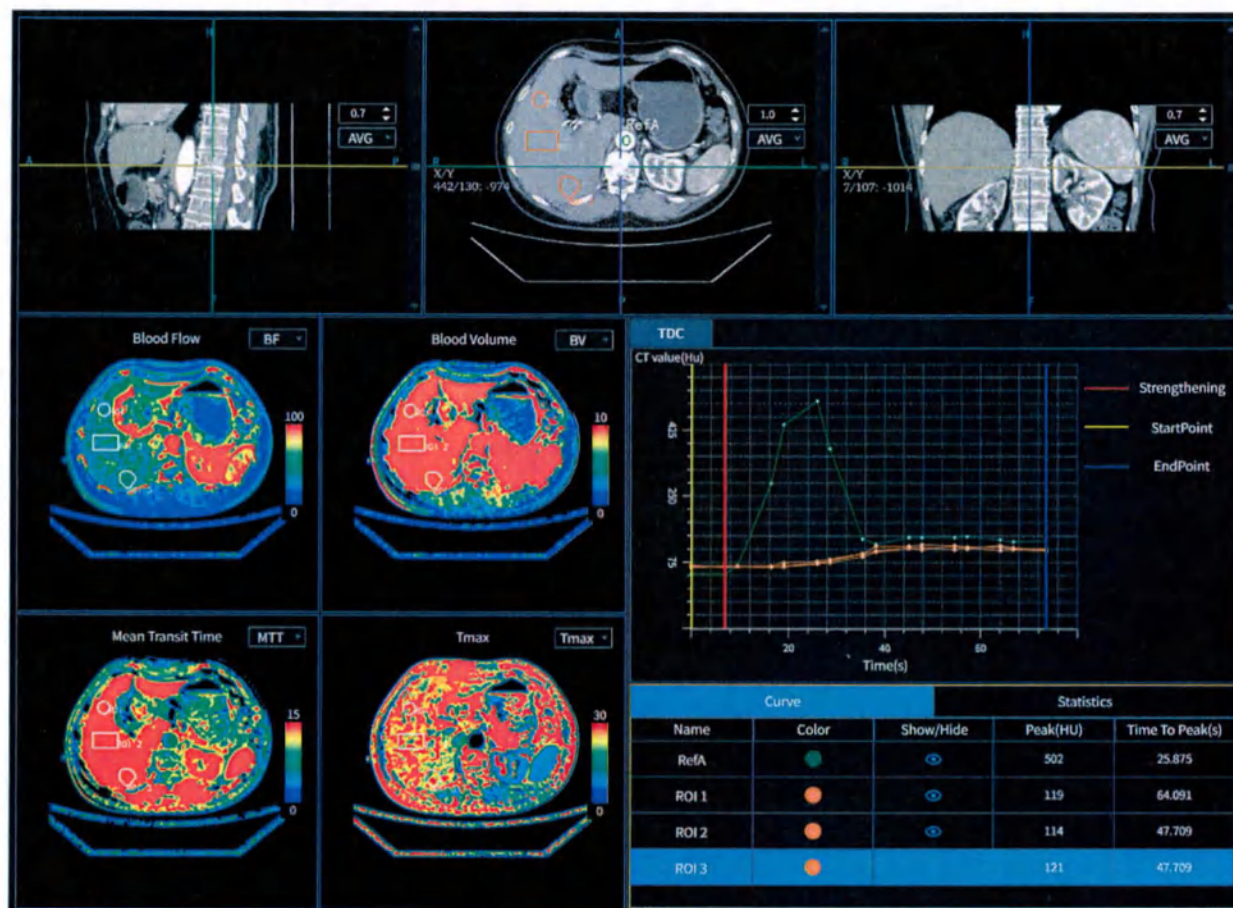


Рисунок 15-7. Анализ ROI

AVG	AVG
Blood Flow BF	Кровоток BF
Blood Volume BV	Объем крови BV
Mean Transit Time MTT	Среднее время прохождения MTT
Tmax Tmax	Tmax Tmax
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Statistics	Статистика
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)

Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелчок правой кнопкой позволяет изменять, удалять, копировать и отзеркаливать ROI.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Perfusion Parameters (Параметры перфузии), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (15-8). Протокол исследования опухолей тела включает BV, BF, MTT, TTP, Tmax и PS. Протокол исследования опухолей печени включает HAP, PVP, TLP, HPI, PPI и TTP. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

Curve				Statistics		
ROI	BF(ml/100g/min)	BV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	37.719	13.959	22.553	46.614	31.318	21.29
ROI 2	38.737	12.184	19.156	43.104	27.571	26.255
ROI 3	42.303	14.185	20.33	40.532	25.159	29.497
☒ Mean ☐ SD ☐ Area/mm ²						

Рисунок 15-8. Значения параметров инфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
BF(ml/100g/min)	BF (мл/100 г/мин)
BV(ml/100g)	BV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
Mean	Среднее значение
SD	СО
Area/mm2	Площадь/мм2

15-3-3 Слияние изображений

В данном ПО предусмотрена функция слияния изображений, которая совмещает и отображает исходное изображение с изображением параметров инфузии. Пороговое значение можно регулировать, перетаскивая ползунок (как показано на рисунке 14-13), при этом отображается текущее пороговое значение. 0 % представляет



Рисунок 14-13. Слияние изображений

Fusion	Слияние
--------	---------

15-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

16 Программный пакет для анализа стоматологических изображений (опционально)

ПО для анализа стоматологических изображений позволяет получать панорамные карты поверхностей и изображения поперечных сечений зубов.

16-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dental Analysis (Анализ зубов), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

16-2 Определение поперечного сечения

Нажмите кнопку Set Plane (Установить плоскость), чтобы войти в интерфейс определения поперечного сечения (см. рисунок 16-1). Поверните или переместите линию плоскости и выберите подходящее поперечное сечение для определения панорамной кривой.

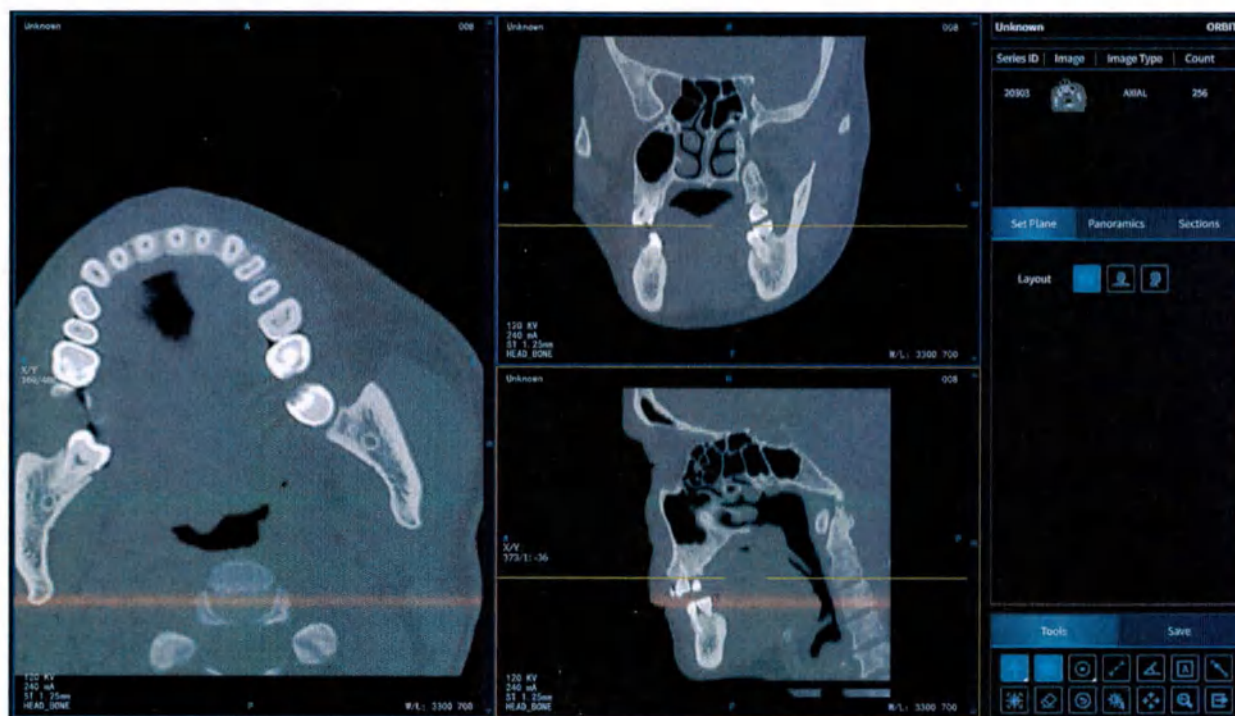


Рисунок 16-1. Интерфейс определения поперечного сечения

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ

Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Sections	Сечения
Layout	Компоновка
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

Нажмите кнопку Layout (Компоновка), чтобы переключить отображаемую компоновку. По умолчанию применяется альбомная ориентация.

Номер	Кнопка	Функция
1		Проекция поперечного сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию поперечного сечения.
2		Проекция коронального сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию коронального сечения.
3		Проекция сагиттального сечения Нажмите на этот значок, чтобы показать проекцию сагиттального сечения.

16-3 Определение панорамной кривой

Нажмите кнопку Panoramic (Панорамная кривая), чтобы войти в интерфейс определения панорамной кривой (как показано на рисунке 16-2), где можно задать панорамную кривую и вывести панорамный график поверхности на основе параметров отображения.

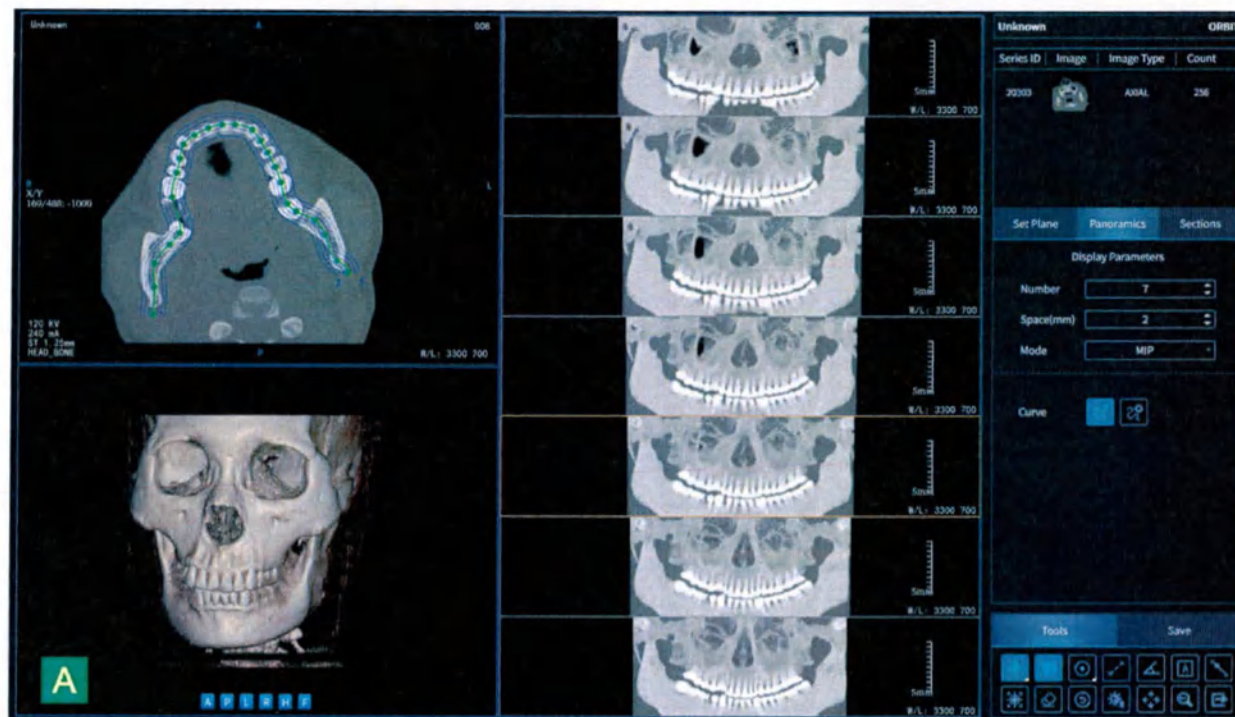
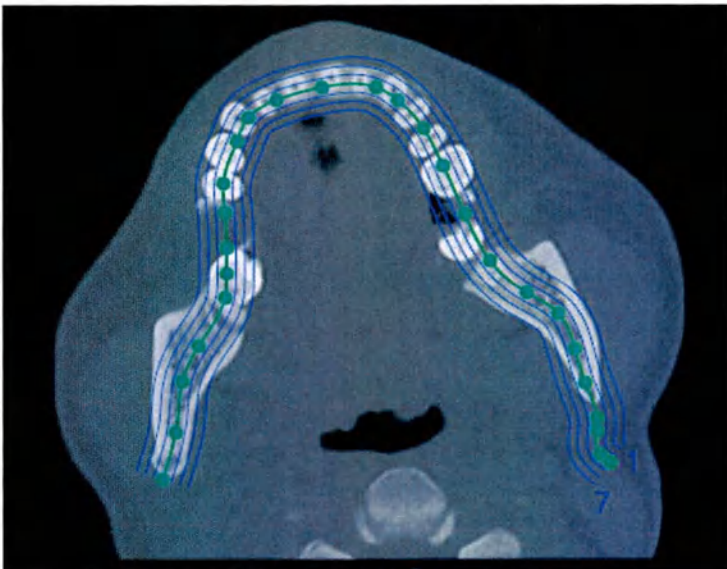


Рисунок 16-2. Интерфейс определения панорамной кривой

Unknown	Неизвестно
ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
MIP	MIP
Curve	Кривая
Sections	Сечения
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-3-1 Определение панорамной кривой

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение кривой Нажмите на значок, в левом верхнем окне последовательно выберите точки и выведите на экран панорамный график поверхности в реальном времени. Щелчок правой кнопкой после выбора всех точек завершает операцию. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование кривой Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите контрольные точки или сдвиньте кривую и еще раз нажмите на значок для завершения операции и обновления панорамной карты поверхности.

16-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения панорамных криволинейных графиков (как показано на рисунке 16-3), включая количество, интервал и режим. Количество по умолчанию — 7, интервал по умолчанию — 2, режим по умолчанию — максимальная плотность.



Рисунок 16-3. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
MIP	MIP

16-4 Линия зубов

Нажмите кнопку Sections (Сечения), чтобы войти в интерфейс Tooth Line (Линия зубов) (как показано на рисунке 16-4), где можно просмотреть изображение поперечного сечения зубов.

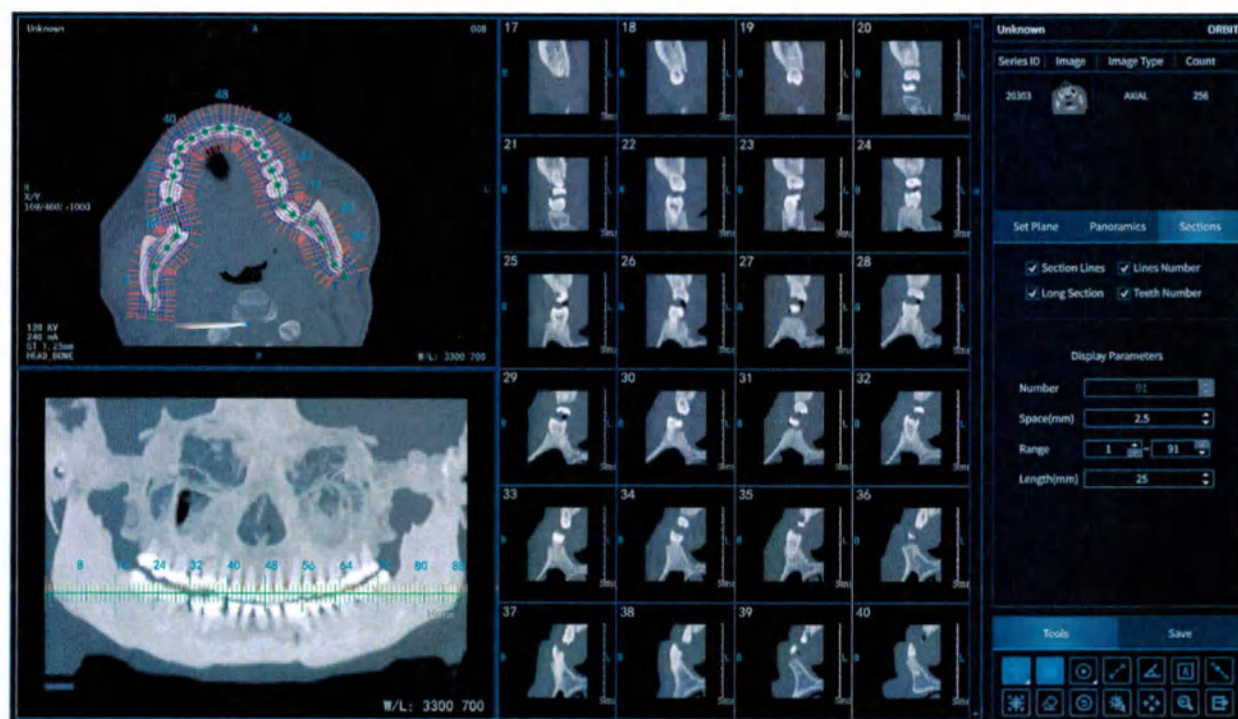


Рисунок 16-4. Интерфейс линии зубов

Unknown	Неизвестно
---------	------------

ORBIT	ОРБИТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Set Plane	Установить плоскость
Panoramics	Панорамная кривая
Sections	Сечения
Section Lines	Линии сечения
Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов
Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)
Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
120 KV 240 mA ST 1.25mm HEAD_BONE	120 кВ 240 мА ST 1,25 мм КОСТИ_ЧЕРЕПА
W/L:	Ширина/уровень окна:

16-4-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие линий сечений, номеров линий сечений, продольных сечений и номеров зубов (как показано на рисунке 16-5).

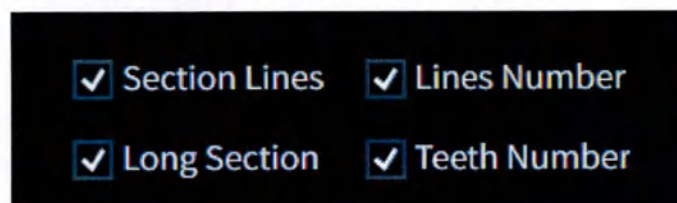


Рисунок 16-5. Показать/скрыть

Section Lines	Линии сечения
---------------	---------------

Long Section	Продольное сечение
Lines Number	Номера линий
Teeth Number	Номера зубов

[Section line] (Линия сечения): поставьте флажок, чтобы отобразить линию сечения; снимите флажок, чтобы скрыть линию сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Line number] (Номера линий): поставьте флажок, чтобы отобразить номер линии поперечного сечения; снимите флажок, чтобы скрыть номер линии поперечного сечения. По умолчанию флажок стоит.

[Long section] (Продольное сечение): поставьте флажок, чтобы отобразить линейку зубов; снимите флажок, чтобы скрыть линейку зубов. По умолчанию флажок стоит.

[Teeth number] (Номера зубов): поставьте флажок, чтобы отобразить номера зубов; снимите флажок, чтобы скрыть номера зубов. По умолчанию флажок стоит.

16-4-2 Настройка параметров

ПО поддерживает настройку параметров отображения поперечных сечений зубов (как показано на рисунке 16-6), включая номер, интервал, диапазон отображения и длину.

Display Parameters

Number

Space(mm)

Range ~

Length(mm)

Рисунок 16-6. Параметры панорамного отображения поверхности

Display Parameters	Отобразить показатели
Number	Номер
Space(mm)	Интервал (мм)

Mode	Режим
Range	Диапазон
Length(mm)	Длина (мм)

16-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

17 Программный пакет для совмещения изображений различных модальностей

(опционально)

Инструмент слияния изображений используется для слияния изображений ПЭТ и КТ и позволяет просматривать и измерять изображения.

17-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Image Fusion (Слияние изображений), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

17-2 Компоновка

Войдите в интерфейс слияния изображений (как показано на рисунке 17-1), где можно выбрать тип компоновки. Нажмите кнопку [Layout Type] (Тип компоновки), и вы сможете выбрать один из вариантов: Layout3X3A, Layout3X3B, Layout2X4A_VR, Layout2X4B_VR, Layout2X3A, Layout2X3B, Layout2X2A_VR, Layout2X2B, Layout2X2C_VR, Layout2X2D, Layout2X2E, Layout2X2F, Layout3X2A и Layout3X2B.

А и В используются только для различения различных компоновок и комбинаций при одном и том же типе компоновки.

Метка VR означает, что данная компоновка позволяет включить отображение в режиме VR.

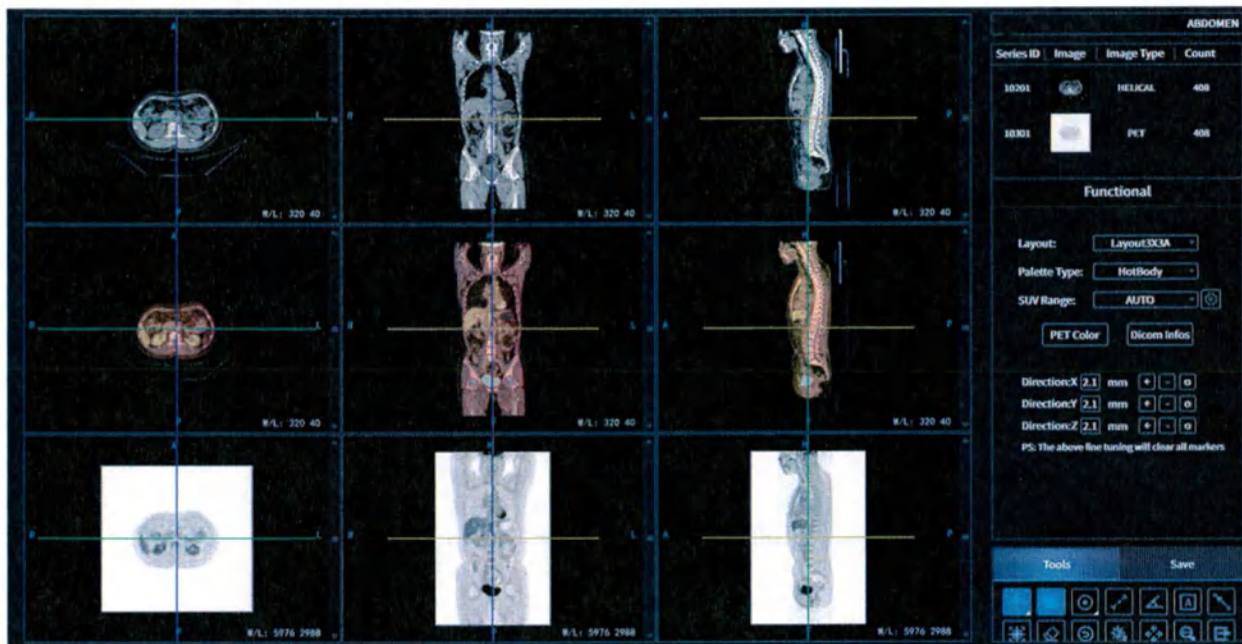


Рисунок 17-1. Интерфейс слияния изображений

ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
PET	ПЭТ
Functional	Функции
Layout:	Компоновка:
Layout3X3A	Layout3X3A
Palette Type:	Тип палитры:
HotBody	HotBody
SUV Range:	Диапазон SUV:
AUTO	АВТОМАТИЧЕСКИ
PET Color	Цвет ПЭТ
Dicom Infos	Сведения о DICOM
Direction:X mm	Направление: X мм
Direction:Y mm	Направление: Y мм
Direction:Z mm	Направление: Z мм
PS: The above fine tuning will clear all markers	PS: при изменении настроек выше будут удалены все отметки.
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
W/L:	Ширина/уровень окна:

17-3 Метки DICOM

Нажмите кнопку DICOM Tags (Метки DICOM), чтобы открыть окно просмотра меток DICOM (как показано на рисунке 17-2), в котором можно выбрать просмотр информации о DICOM ПЭТ или КТ. Поддерживается поиск целевых меток, а значения меток можно просматривать, но нельзя редактировать.



Рисунок 17-2. Метки DICOM

Dicom Infos	Сведения о DICOM
CT	КТ
PET	ПЭТ
AccessionNumber	Идентификационный номер
AcquisitionDate	Дата обследования
AcquisitionTime	Время обследования
BitsAllocated	Выделено битов
BitsStored	Сохранено битов
BodyPartExamined	Обследуемая часть тела
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Columns	Колонки
ContentDate	Дата содержимого
ContentTime	Время содержимого
ConvolutionKernel	Ядро свертки
Abdomeo_STND	Abdomen_STND

DataCollectionDiameter	Диаметр сбора данных
Exposure	Степень воздействия
ExposureTime	Время воздействия
FilterType	Тип фильтра
Large	Крупный
FrameOfReferenceUID	UID системы координат
GantryDetectorTilt	Наклон детектора гентри
HighBit	Биты с высоким уровнем
ImageOrientationPatient	Ориентация изображения пациента
ImagePositionPatient	Положение изображения пациента
ImageType	Тип изображения
ORIGINAL/PRIMARY/HELICAL	ОРИГИНАЛЬНОЕ/ПЕРВИЧНОЕ/СПИРАЛЬНОЕ
InstanceNumber	Номер копии программы
KVP	КВП
Manufacturer	Производитель
MinFound	MinFound

17-4 Цветовая палитра

Нажмите кнопку Palette Type (Тип палитры) и выберите нужный тип палитры для управления псевдоцветом изображения ПЭТ. Типы палитр: HotBody, HotIron, HotMetalBlue, PET, PET_Blue, PET20Step, Autumn, Bone, Jet, Winter, Rainbow, Ocean, Summer, Spring, Cool, HSV, Pink и Parula.

17-5 Диапазон предустановленных значений SUV

Нажмите кнопку Preset value range (Диапазон предустановленных значений), выберите нужную опцию, настройте диапазон значений SUV для изображения ПЭТ, включая AUTO (автоматически), SUV_HEAD (голова), SUV_BODY (тело).



Нажмите на значок , чтобы открыть окно настроек SUV (см. рисунок 17-3), в котором можно изменить заданные значения SUV_HEAD и SUV_BODY.

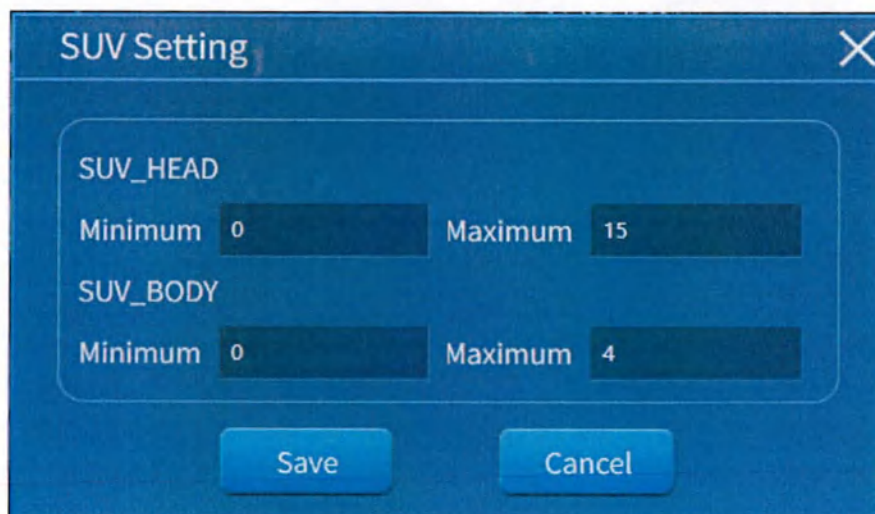
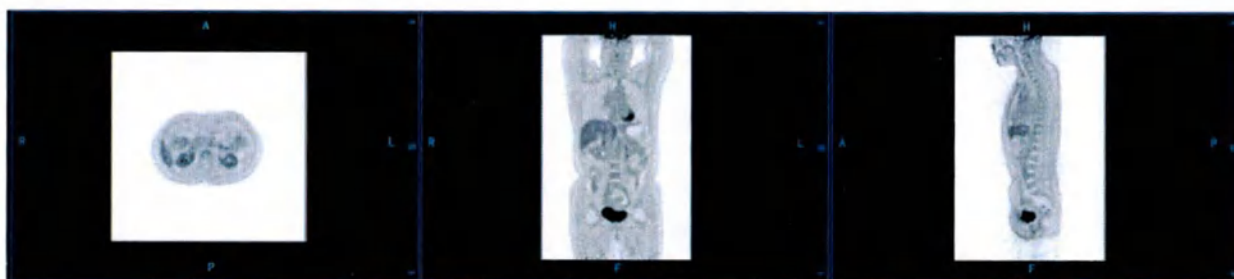


Рисунок 17-3. Настройки SUV

SUV Setting	Настройки SUV
SUV.HEAD	SUV_HEAD
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
SUV_BODY	SUV_BODY
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Save	Сохранить
Cancel	Отмена

17-6 Цветная ПЭТ

Нажмите кнопку [PET coloring] (Цветная ПЭТ), чтобы отобразить ПЭТ-изображение в цветном режиме (как показано на рисунке 17-4).



До включения режима цветной ПЭТ



После включения режима цветной ПЭТ

Рисунок 17-4. Цветная ПЭТ

17-7 Регистрация вручную

ПО поддерживает регистрацию ручную (как показано на рисунке 17-5). Выбрав целевое изображение и вручную отрегулировав значения осей X/Y/Z, можно точно настроить пространственное положение ПЭТ/КТ для относительного переноса.

«+» означает перенос в положительном направлении по оси, «-» — перенос в отрицательном направлении, а «0» — восстановление исходного состояния.

[2.1] представляет собой размер шага для каждого движения и поддерживает только числовой ввод и ввод с десятичной точкой.

При ручной корректировке переноса все маркеры ROI будут удалены.

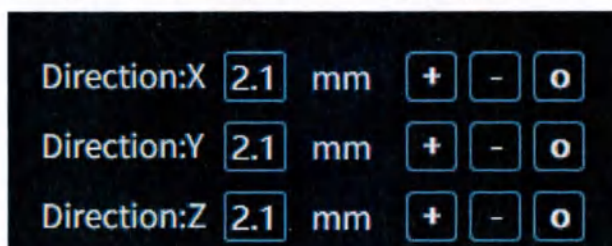


Рисунок 17-5. Регистрация вручную

Direction:X mm	Направление: X мм
Direction:Y mm	Направление: Y мм
Direction:Z mm	Направление: Z мм

17-8 Ползунок

Отобразить полосу прокрутки при наведении курсора на область полосы прокрутки можно следующим образом.

- Перемещайте ползунок справа вверх и вниз, чтобы настроить SUV-диапазон снимка ПЭТ.
- Перемещайте ползунок слева вверх и вниз, чтобы настроить уровень слияния при наложении изображений КТ и ПЭТ.

17-9 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

18 Программный пакет для анализа сердца и коронарных сосудов (опционально)

ПО для анализа сердца и коронарных сосудов используется для обработки и анализа изображений КТА коронарных сосудов и поддерживает ряд рабочих процессов, включая выделение и анализ коронарных артерий.

18-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Coronary Artery Analysis (Анализ коронарных артерий), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, система выдаст сообщение об ошибке.

18-2 Выделение коронарных артерий

Программа запускается при выделении сердца, выделении дерева коронарных артерий и осевой линии, присвоении названий коронарным артериям, после чего открывается интерфейс выделения коронарных артерий (как показано на рисунке 18-1), где отображаются изображения VR и CPR, выровненное изображение CPR и сосудистые зонды.

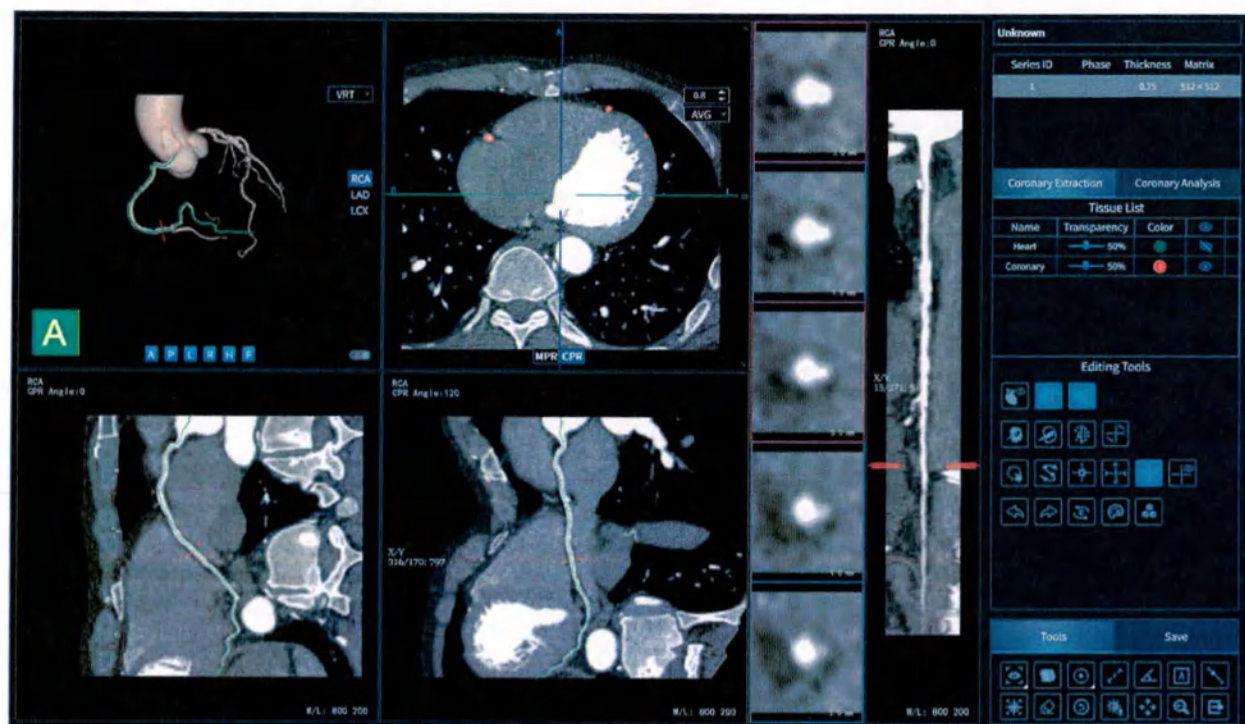


Рисунок 18-1. Интерфейс выделения коронарных артерий

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия
Editing Tools	Инструменты редактирования
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG
RCA	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	LCX

W/L:	Ширина/уровень окна:
------	----------------------

18-2-1 Список органов

Список органов содержит выделенные органы (как показано на рисунке 18-2) и позволяет отображать/скрывать, настраивать цвет и прозрачность моделей органов на изображении MPR.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа. По умолчанию скрыта.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Настройка прозрачности: сдвигайте бегунок влево или вправо, чтобы настроить прозрачность модели.

Tissue List				
Name	Transparency	Color		
Heart	 50%			
Coronary	 50%			

Рисунок 18-2. Список органов

Tissue List	Список тканей
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Heart	Сердце
Coronary	Коронарная артерия

18-2-2 Список сосудов

В списке сосудов отображаются выделенные коронарные артерии (как показано на рисунке 18-3). Нажмите на название сосуда, чтобы просмотреть CPR- и выровненное CPR-изображения сосуда и сосудистый зонд.

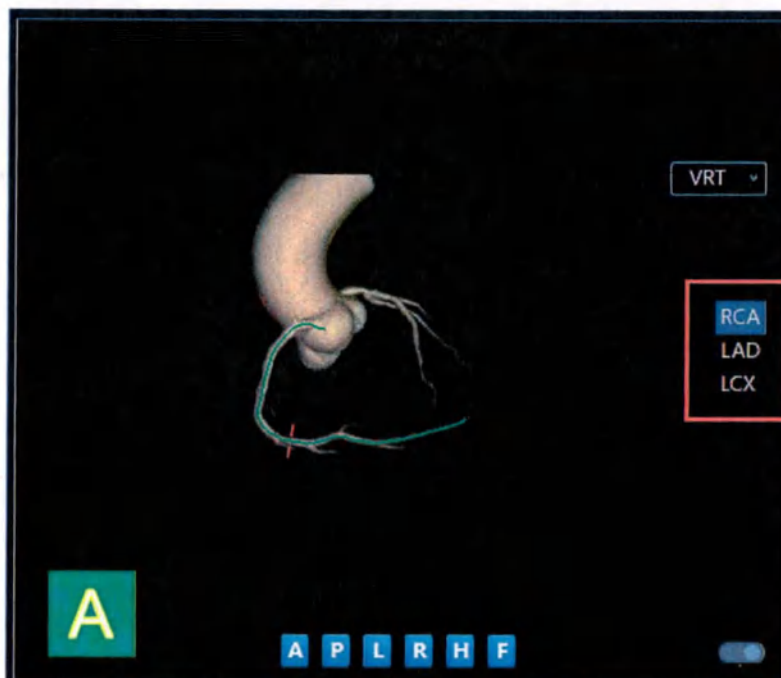


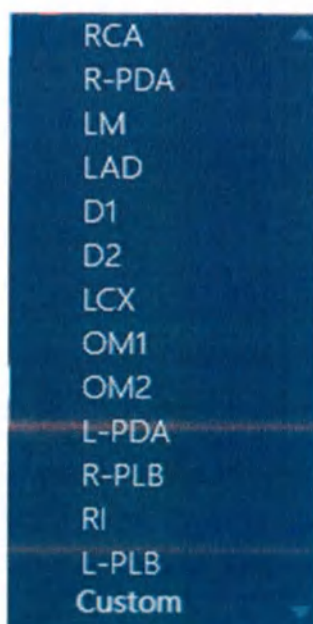
Рисунок 18-3. Список кровеносных сосудов

VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	LCX

Щелкните правой кнопкой, чтобы выбрать [Rename] (Изменить название) или [Delete vessel] (Удалить сосуд).

[Name Modification] (Изменение названия): нажмите, чтобы выбрать название сосуда.

Допускается пользовательская настройка.



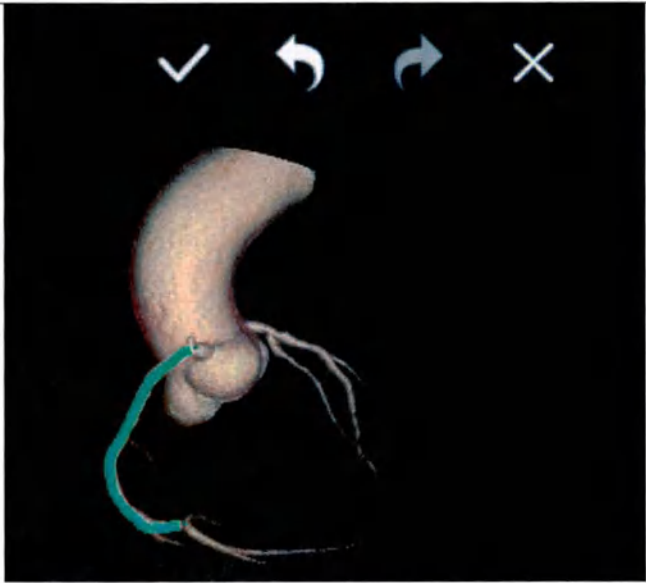
[Delete blood vessels] (Удалить кровеносные сосуды): удалить кровеносные сосуды.

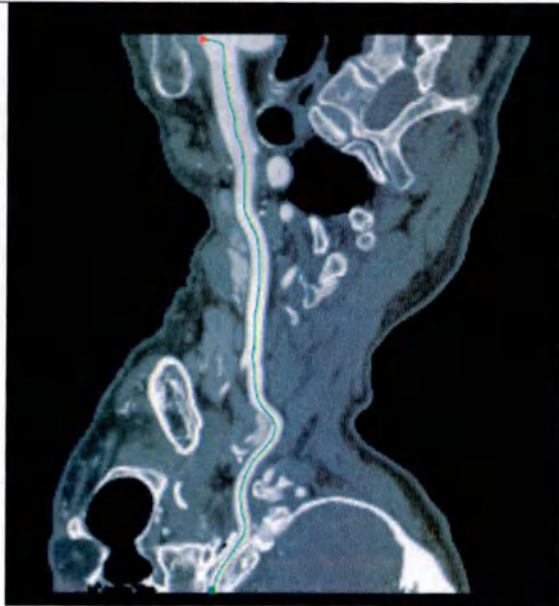
RCA	RCA
R-PDA	R-PDA
LM	LM
LAD	LAD
D1	D1
D2	D2
LCX	LCX
OM1	OM1
OM2	OM2
L-PDA	L-PDA
R-PLB	R-PLB
RI	RI
L-PLB	L-PLB
Custom	Пользовательская настройка

18-2-3 Функциональная область

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть сердце Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть сердце.
2		Показать/скрыть Дерево коронарных артерий. Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть дерево коронарных артерий.
3		Показать/скрыть список сосудов Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть список сосудов.
4		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
5		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении

		замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезков. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
6		Фильтр тканей 1. Нажмите на значок, чтобы открыть окно фильтра тканей. 2. Выберите размер: большой (5 мм³), средний (3 мм³), маленький (1 мм³). По умолчанию выбирается большой размер. Также можно ввести размер вручную. 3. Нажмите [Remove] (Удалить) для скрытия отображения органов, размер которых меньше порогового; нажмите [Cancel] (Отмена) для отмены фильтрации тканей.
7		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов. 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
8		Добавить осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления. Нажмите несколько раз на изображение VR для добавления осевой линии. После подтверждения в список выделенных кровеносных сосудов добавляется новый кровеносный сосуд с названием Unnamed (Без названия).

		 Функции на панели управления ✓: подтвердить ↶: отменить действие ↷: повторить действие ✕: отмена
9		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии. 
10		Редактирование осевой линии Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
11		Удлинить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.

			
12		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.	
13		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.	
14		Отменить действие Отменить предыдущее действие.	
15		Повторить действие Повторить отмененное действие.	
16		Сбросить Сброс до исходного состояния.	
17		Позиционирование Если эта функция включена, позиционирование изображений VR и MPR синхронизируется.	
18		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).	
19		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно выбора шаблона.	

18-3 Анализ коронарных артерий

Открывает инструмент анализа коронарных артерий на предмет стеноза сосудов и анализа бляшек. По умолчанию открывается интерфейс анализа стеноза (как показано на рисунке 13-7).
Список сосудов переключается на просмотр CPR, выровненного изображения CPR, сосудистых

зондов и профиля. Изображение сосудистого зонда отображает площадь, длину и диаметр сосуда.

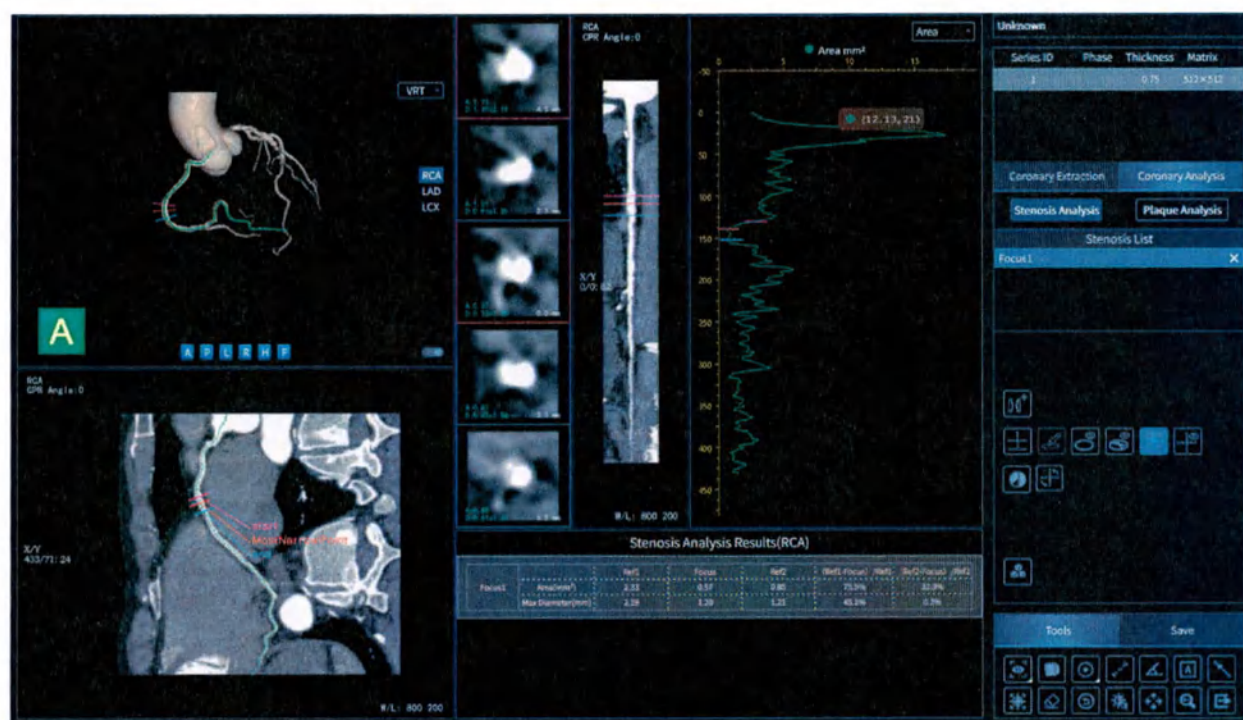


Рисунок 13-7. Интерфейс анализа сужений

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Stenosis List	Список очагов стеноза
Focus1	Focus1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RCA	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	LCX
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2

W/L:	Ширина/уровень окна:
Stenosis Analysis Results(RCA)	Результаты анализа стеноза (RCA)
Focus 1	Focus1
Area(mm2)	Площадь (мм2)
Max Diameter(mm)	Максимальный диаметр (мм)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-Focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-Focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2

18-3-1 Отображение данных

Выводит на экран профиль поперечного сечения сосуда (как показано на рисунке 13-8) со значениями параметров по оси X и длиной сосуда по оси Y. Можно изменить площадь поперечного сечения и длины главной и второстепенной осей.

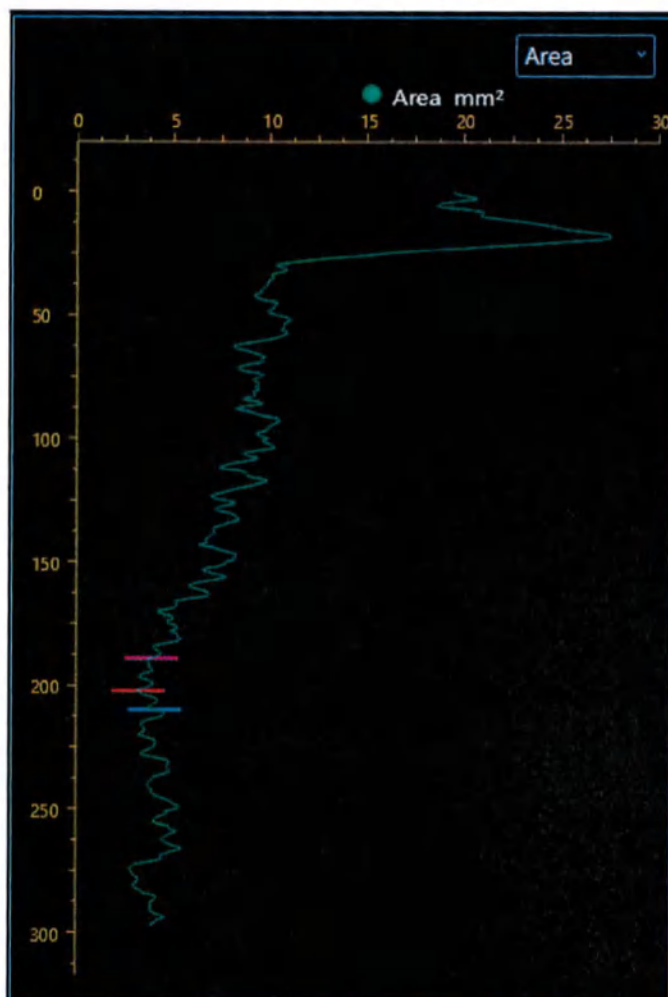


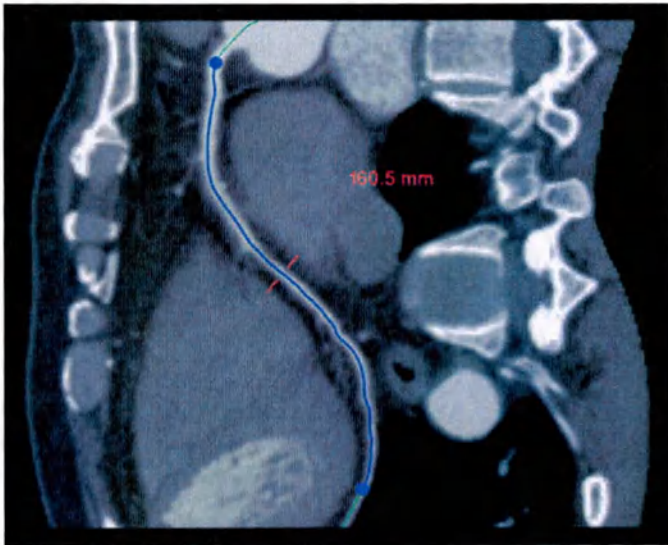
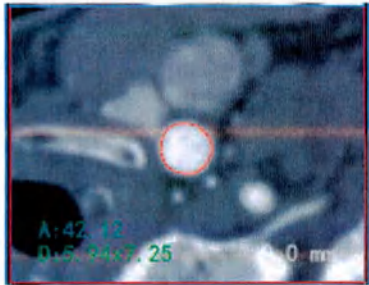
Рисунок 13-8. Поперечное сечение кровеносных сосудов

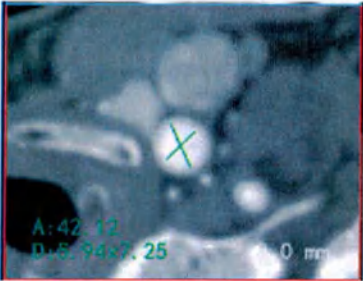
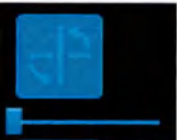
Area	Площадь
------	---------

Area mm2	Площадь, мм2
----------	--------------

18-3-2 Функции

Номер Кнопка Функция

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерение осевой линии Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию. 
2		Редактировать контур сосуда Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте контур сосуда на изображении сосудистого зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Показать/скрыть контур сосуда Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть контуры сосудов на изображении сосудистого зонда. 

4		Показать/скрыть длинную и короткую оси Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть длинную и короткую оси на изображении сосудистого зонда. 
5		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения сосуда. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии. 
6		Добавить сужение Нажмите на этот значок, чтобы добавить сужение.
7		Эндоскоп для кровеносных сосудов Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть изображения кровеносных сосудов через эндоскоп.
8		Показать/скрыть осевую линию Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть осевую линию.
9		Показать/скрыть все осевые линии Нажмите на значок, чтобы показать/скрыть все осевые линии.
10		Добавить бляшки Нажмите на этот значок, чтобы добавить бляшки.
11		Редактировать бляшку Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно редактирования бляшек. В списке отображаются установленные компоненты бляшек, при этом

можно установить не более 5 типов.

Name	Unit(Hu)	Color
Lipid	(0 ~ 40)	Green
Fiber	(40 ~ 130)	Yellow
Calcification	(130 ~ 230)	Red

Calssification Setting	Настройки классификации
Defined category item	Объект с установленной категорией
Name	Название
Unit(Hu)	Единица (Hu)
Color	Цвет
Lipid	Липиды
Fiber	Волокна
Calcification	Кальцификация
Add	Добавить
Modify	Изменить
Delete	Удалить
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Add] (Добавить): добавить компоненты бляшек, присвоить название, диапазон значений КТ и цвет.

Classification Setting

Name:

CT Value: —

Color:

OK Cancel

Calssification Setting	Настройки классификации
Name:	Имя:
CT Value:	Значение КТ:
Color	Цвет
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Modify] (Изменить): изменить компоненты бляшек.

[Delete] (Удалить): удалить компоненты бляшек.

18-3-3 Анализ стеноза

Войдите в интерфейс анализа стеноза, нажмите кнопку Add Stenosis (Добавить стеноз), и в список стенозов будет добавлена новая запись (как показано на рисунке 13-9). Нажмите X, чтобы удалить сужение.

Stenosis List

Focus2

Рисунок 13-9. Список сужений

Stenosis List	Список очагов стеноза
---------------	-----------------------

Focus1	Focus1
--------	--------

Отобразите линии измерения образца 1, поражения и образца 2 на СРР и выровненных изображениях, переместите линии измерения и рассчитайте результаты анализа стеноза (как показано на рисунке 13-10), в том числе следующее.

- Площадь (мм²): образец 1, поражение, образец 2.
- Максимальный диаметр (мм): образец 1, поражение, образец 2.
- Степень сужения в данной области (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.
- Показатель максимального диаметра стеноза (%): (образец 1 – поражение) / образец 1, (образец 2 – поражение) / образец 2.

Stenosis Analysis Results(RCA)						
Focus2		Ref1	Focus	Ref2	(Ref1-Focus) /Ref1	(Ref2-Focus) /Ref2
	Area(mm ²)	3.89	3.20	4.04	17.7%	20.8%
	Max Diameter(mm)	2.28	1.98	2.28	13.3%	13.3%

Рисунок 13-10. Результаты анализа сужений

Stenosis Analysis Results(RCA)	Результаты анализа стеноза (RCA)
Focus 1	Focus1
Area(mm ²)	Площадь (мм ²)
Max Diameter(mm)	Максимальный диаметр (мм)
Ref1	Образец 1
Focus	Фокус
Ref2	Образец 2
(Ref1-Focus)/Ref1	(Образец 1 — фокус)/образец 1
(Ref2-Focus)/Ref2	(Образец 2 — фокус)/образец 2

18-3-4 Анализ бляшек

Войдите в интерфейс анализа бляшек (см. рисунок 13-11), нажмите кнопку Add Plaque (Добавить бляшку), выделите анализируемый сегмент сосуда нажатием на выровненное изображение и рассчитайте долю каждого компонента исходя из заданного состава бляшки.



Рисунок 13-11. Интерфейс анализа бляшек

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Coronary Extraction	Выделение коронарных артерий
Coronary Analysis	Анализ коронарных артерий
Stenosis Analysis	Анализ стеноза
Plaque Analysis	Анализ бляшек
Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RCA	RCA
CPR Angle:0	Угол CPR: 0
VRT	VRT
RCA	RCA
LAD	LAD
LCX	LCX
Area	Площадь
Area mm2	Площадь, мм2
W/L:	Ширина/уровень окна:
Plaque Analysis Results(RCA)	Результаты анализа бляшек (RCA)

plaque1	plaque1
Composition	Состав
Proportion	Пропорция
Lipid(0-40)	Липиды (0–40)
Fiber(40-130)	Волокна (40–130)
Calcification(260-4096)	Кальцификация (260–4096)

При этом в список бляшек добавляется новая запись о бляшке (как показано на рисунке 13-12), а нажатие X удаляет бляшку.

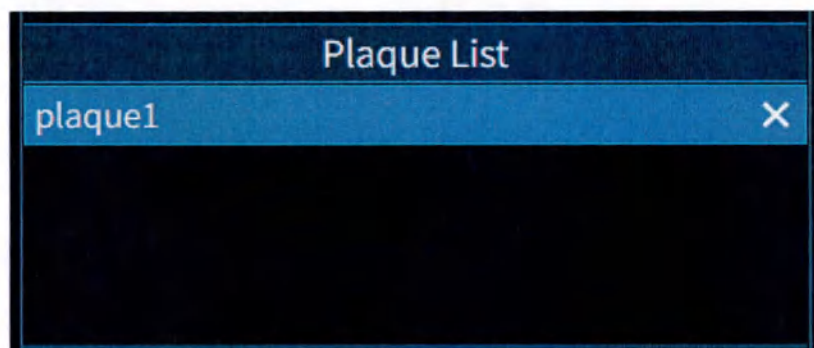


Рисунок 13-12. Список бляшек

Plaque List	Список бляшек
plaque1	plaque1

18-3-5 Внутрисосудистая эндоскопия

Нажмите кнопку Endoscope (Эндоскоп), чтобы открыть окно симуляции эндоскопа (как показано на рисунке 13-13) и посмотреть результаты эндоскопии сосудов. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа.

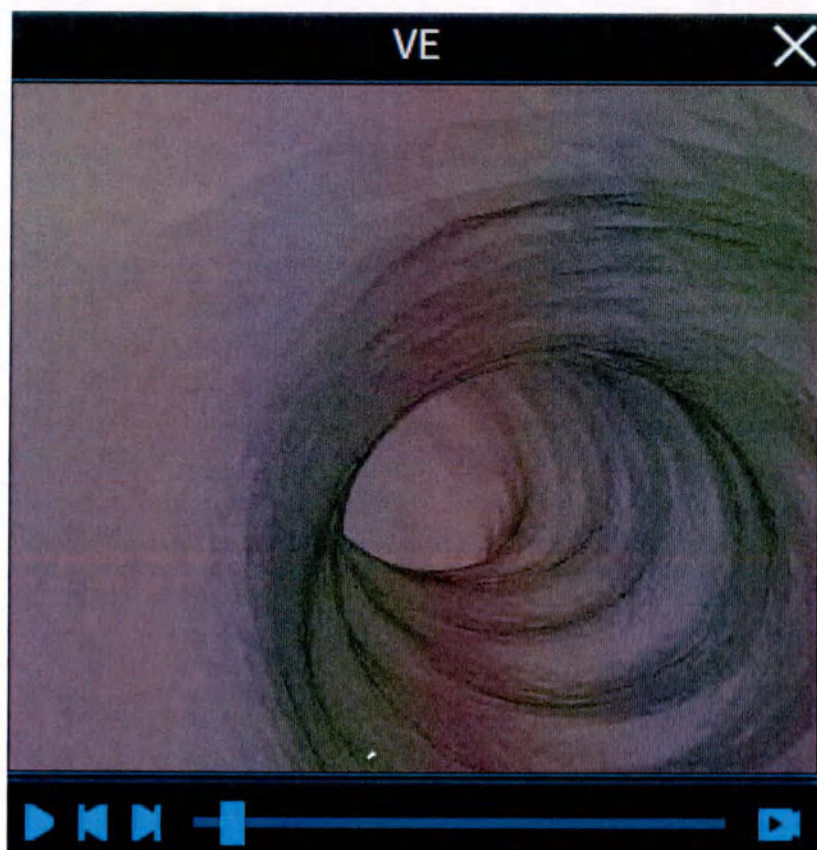


Рисунок 13-13. Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Запуск Нажмите на этот значок, чтобы начать воспроизведение.
2		Пауза Нажмите на этот значок, чтобы поставить воспроизведение на паузу.
3		Перемотка вперед Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео вперед на 1 кадр.
4		Перемотка назад Нажмите на этот значок, чтобы перемотать видео назад на 1 кадр.
5		Сохранить Нажмите на этот значок, чтобы сохранить результаты симуляции эндоскопирования в файл формата AVI.

18-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

19 Программный пакет для оценки содержания кальция (опционально)

С помощью инструмента оценки степени кальцификации рассчитывается степень кальцификации коронарных артерий, при этом указывается индекс по шкале Агатстона, масса кальцификации и объем кальцификации.

19-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Calcification Score (Оценка степени кальцификации), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

19-2 Оценка степени кальцификации

В интерфейсе оценки степени кальцификации (как показано на рисунке 19-1) программа идентифицирует точки кальцификации на основе порога кальцификации и отображает их в искусственной расцветке.

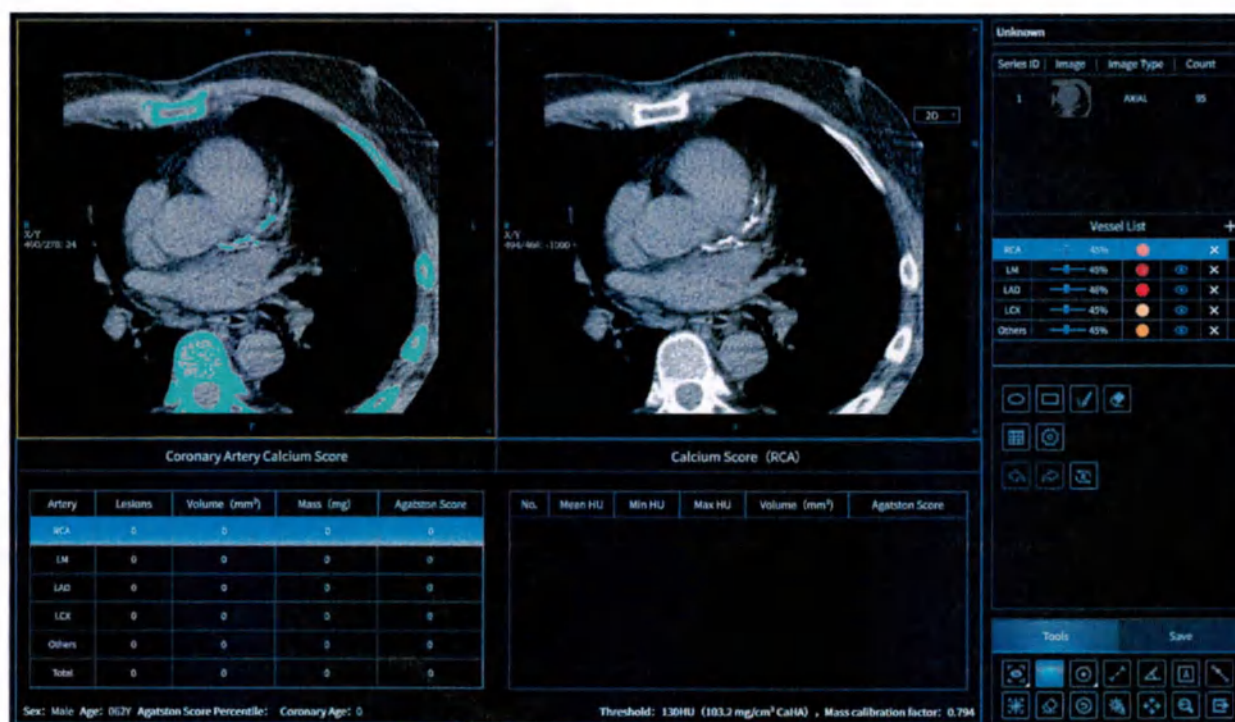


Рисунок 19-1. Интерфейс оценки степени кальцификации

Unknown	Неизвестно
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU
Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm3 CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см3 гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794

19-2-1 Список кровеносных сосудов

В списке сосудов (как показано на рисунке 19-2) отображаются сосуды, для которых необходимо добавить точки кальцификации. По умолчанию отображаются RCA, LM, LAD, LCX и Others (Прочие).

Vessel List						+
RCA		45%			X	
LM		45%			X	
LAD		45%			X	
LCX		45%			X	
Others		45%			X	

Рисунок 19-2. Список кровеносных сосудов

Vessel List	Список сосудов
RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие

В списке отображаются названия сосудов, прозрачность, отображение/скрытие и цвет, поддерживается настройка прозрачности, цвета и отображения/скрытия.

- Нажмите кнопку , чтобы открыть окно добавления сосуда (как показано на рисунке 19-3), выберите название и цвет сосуда.

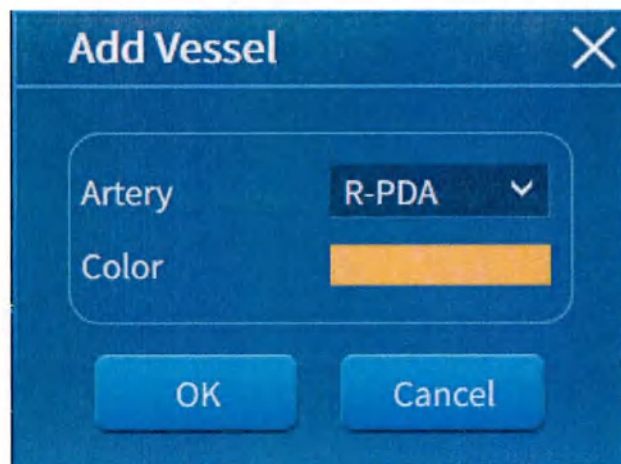


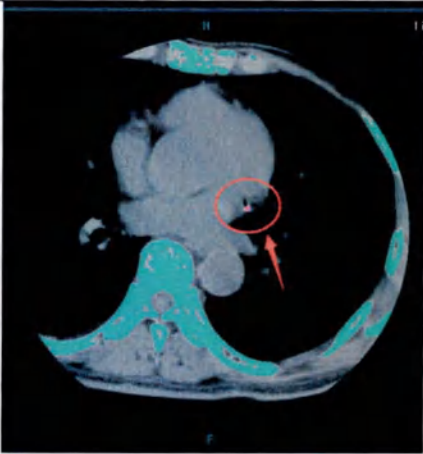
Рисунок 19-3. Добавление кровеносных сосудов

Add Vessel	Добавить сосуд
Artery	Артерия
R-PDA	R-PDA
Color	Цвет
OK	ОК
Cancel	Отмена

- Нажмите , чтобы удалить кровеносные сосуды.

19-2-2 Отметка точек кальцификации

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, нажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить круглую ROI, затем отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.

		
2		Прямоугольная отметка 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, нажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить прямоугольную ROI, затем отметьте точки кальцификации в ROI цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую запись о точке кальцификации и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
3		Отметка произвольной формы 1. Выберите кровеносный сосуд из списка, нажмите на этот значок, переместите курсор в интересующую область, нажмите левой кнопкой и перетаскивайте, чтобы определить ROI произвольной формы, и отметьте точки кальцификации в интересующей области цветом текущего выбранного кровеносного сосуда. 2. Добавьте новую статистическую запись о точке кальцификации и обновите общий результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
4		Удалить 1. Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. 2. Начертите стилусом ROI произвольной формы, восстановите стандартный псевдоцвет нарисованной ROI, удалите соответствующий кровеносный сосуд из ROI и обновите результат оценки степени кальцификации. 3. Повторно нажмите на значок, чтобы отменить операцию.
5		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
6		Повторить действие Повторить отмененное действие.

7		Сбросить Сброс до исходного состояния.
---	---	---

19-2-3 Расчет степени кальцификации

Выберите инструмент Marker Calcification Point (Отметить точки кальцификации), чтобы добавить точки кальцификации, и программа рассчитает степень кальцификации, включая степень кальцификации, массу кальцификации и индекс по шкале Агатстона, с возможностью просмотра по слоям и сосудам (как показано на рисунке 19-4). Программа рассчитывает коронарный возраст на основе данных из литературы.

Coronary Artery Calcium Score					Calcium Score (RCA)					
Artery	Lesions	Volume (mm ³)	Mass (mg)	Agatston Score	No.	Mean HU	Min HU	Max HU	Volume (mm ³)	Agatston Score
RCA	1	5.11	0.81	3.41	1	198.76	132	283	5.11	3.41
LM	0	0	0	0						
LAD	0	0	0	0						
LCX	0	0	0	0						
Others	0	0	0	0						
Total	1	5.11	0.81	3.41						

Sex: Male Age: 088Y Agatston Score Percentile: Coronary Age: 49.86 Threshold: 130HU (103.2 mg/cm³ CaHA) , Mass calibration factor: 0.794

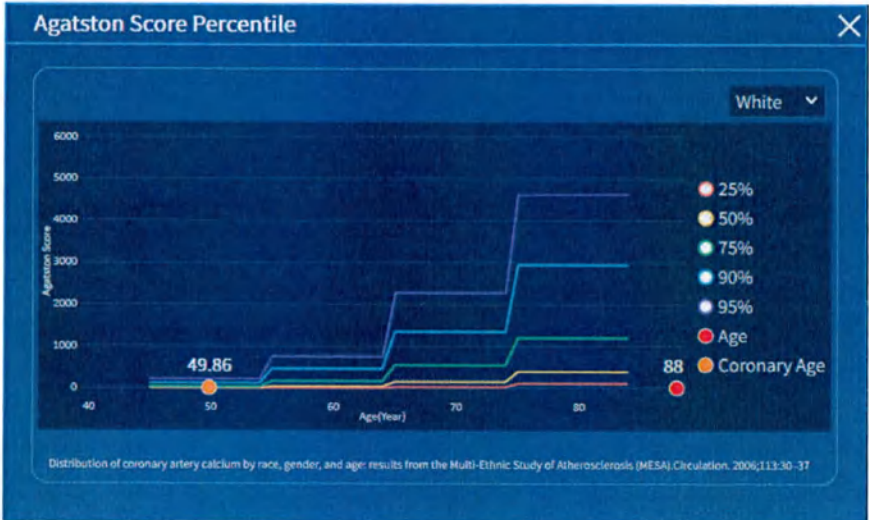
Рисунок 19-4. Расчет общей степени кальцификации

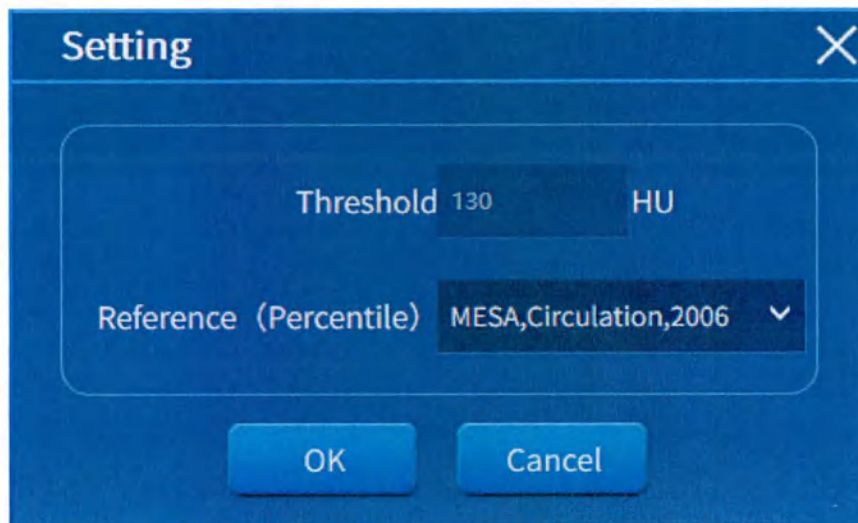
Coronary Artery Calcium Score	Степень кальцификации коронарных артерий
Artery	Артерия
Lesions	Поражения
Volume(mm2)	Объем (мм2)
Mass(mg)	Масса (мг)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Sex: Male	Пол: мужской
Age:062Y	Возраст: 62
Agatston Score Percentile:	Распределение баллов по шкале Агатстона:
Coronary Age: 0	Коронарный возраст: 0
Calcium Score (RCA)	Степень кальцификации (RCA)
No.	№
Mean HU	Средн. HU
Min HU	Мин. HU
Max HU	Макс. HU
Volume(mm3)	Объем (мм3)
Agatston Score	Шкала Агатстона
Threshold:130HU (103.2 mg/cm ³ CaHA), Mass calibration factor: 0.794	Пороговое значение: 130 HU (103,2 мг/см3 гидроксиапатита кальция), коэффициент точного определения массы: 0,794

RCA	RCA
LM	LM
LAD	LAD
LCX	LCX
Others	Прочие
Total	Всего

19-2-4 Схема распределения баллов по шкале Агатстона

В программе реализована функция распределения баллов по шкале Агатстона, поддерживающая настройку распределения согласно справочной литературе.

Номер	Кнопка	Функция												
1		Доля баллов по шкале Агатстона Щелкните по значку, чтобы отобразить долю баллов по шкале Агатстона, которая выводится в соответствии с настройками в базе данных. Agatston Score Percentile  <table><tr><td>Agatston Score Percentile</td><td>Распределение баллов по шкале Агатстона</td></tr><tr><td>White</td><td>Европеоиды</td></tr><tr><td>Agatston Score</td><td>Шкала Агатстона</td></tr><tr><td>Age(Year)</td><td>Возраст (лет)</td></tr><tr><td>Coronary Age</td><td>Коронарный возраст</td></tr><tr><td>Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis</td><td>Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты</td></tr></table>	Agatston Score Percentile	Распределение баллов по шкале Агатстона	White	Европеоиды	Agatston Score	Шкала Агатстона	Age(Year)	Возраст (лет)	Coronary Age	Коронарный возраст	Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты
Agatston Score Percentile	Распределение баллов по шкале Агатстона													
White	Европеоиды													
Agatston Score	Шкала Агатстона													
Age(Year)	Возраст (лет)													
Coronary Age	Коронарный возраст													
Distribution of coronary artery calcium by race, gender, and age: results from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis	Распределение кальцификации коронарных артерий в зависимости от расы, пола и возраста: результаты													

		(MESA).Circulation. 2006;113:30-37	исследования атеросклероза в многонациональной популяции (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, MESA), тираж 2006;113:30–37.												
2		Настройки Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно настроек, в котором можно задать долю баллов из справочных материалов.  <table><tr><td>Setting</td><td>Настройки</td></tr><tr><td>Threshold 130 HU</td><td>Пороговое значение 130 HU</td></tr><tr><td>Reference (Percentile)</td><td>Справочные материалы (распределение баллов)</td></tr><tr><td>MESA,Circulation,2006</td><td>MESA, тираж 2006</td></tr><tr><td>OK</td><td>OK</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table>		Setting	Настройки	Threshold 130 HU	Пороговое значение 130 HU	Reference (Percentile)	Справочные материалы (распределение баллов)	MESA,Circulation,2006	MESA, тираж 2006	OK	OK	Cancel	Отмена
Setting	Настройки														
Threshold 130 HU	Пороговое значение 130 HU														
Reference (Percentile)	Справочные материалы (распределение баллов)														
MESA,Circulation,2006	MESA, тираж 2006														
OK	OK														
Cancel	Отмена														

19-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

20 Программный пакет для анализа сердца (опционально)

Для автоматизированной оценки функции левого желудочка и движения стенок желудочков используется ПО для анализа сердечной деятельности.

20-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Cardiac Function Analysis (Анализ сердечной деятельности), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

20-2 Анализ сердечной деятельности

При запуске программа сегментирует миокард левого желудочка и рассчитывает объем левого желудочка, затем открывает интерфейс запуска (как показано на рисунке 20-1), где отображаются VR-изображение сердца и изображения горизонтальной длинной оси, вертикальной длинной оси и короткой оси.

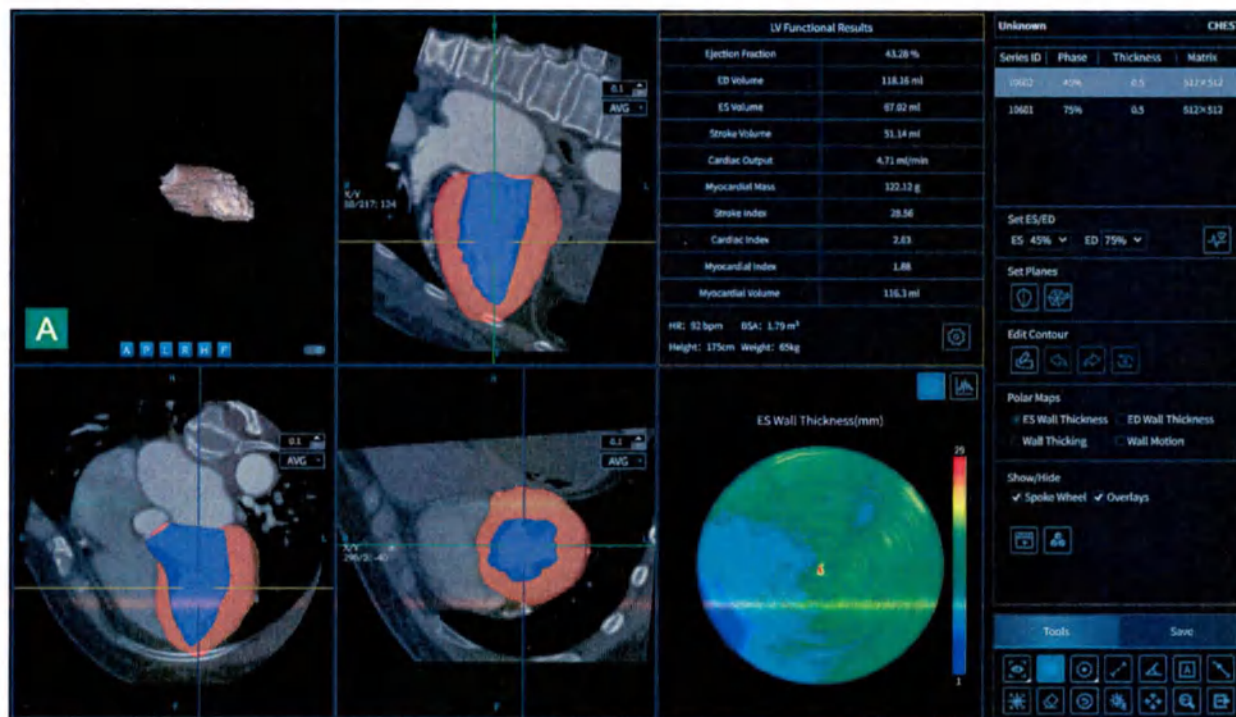


Рисунок 20-1. Интерфейс анализа сердечной деятельности

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА

Series ID	№ серии
Phase	Фаза
Thickness	Толщина
Matrix	Матрица
Set ES/ED	Задать значение ES/ED
ES 45%	ES 45 %
ED 75%	ED 75 %
Set Planes	Задать плоскости
Edit Contour	Редактировать контур
Polar Maps	Полярные карты
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
Wall Thicking	Утолщение стенки
ED Wall Thickness	Толщина стенки ED (мм)
Wall Motion	Движение стенки
Show/Hide	Показать/скрыть
Spoke Wheel	Колесо со спицами
Overlays	Наложения
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
LV Functional Results	Результаты оценки функционального состояния LV
Ejection Fraction	Фракция выброса
FD Volume	Объем ED
118.16ml	118,16 мл
ES Volume	Объем ES
67.02 ml	67,02 мл
Stroke Volume	Ударный объем
51.14 ml	51,14 мл
Cardiac Output	Сердечный выброс
4.71 ml/min	4,71 мл/мин
Myocardial Mass	Масса миокарда
122.12 g	122,12 г
Stroke index	Ударный индекс
Cardiac index	Сердечный индекс
Myocardial Index	Индекс массы миокарда
Myocardial Volume	Объем миокарда
116.3 ml	116,3 мл
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m ²	Площадь поверхности тела: 1,79 м ²

HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг
ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
AVG	AVG

20-2-1 Кривая зависимости объема от времени



Нажмите на значок , чтобы просмотреть кривую зависимости объема левого желудочка от времени (как показано на рисунке 20-2), где по оси X представлены временные фазы, а по оси Y — объем левого желудочка, с указанием установленных значений ES и ED.

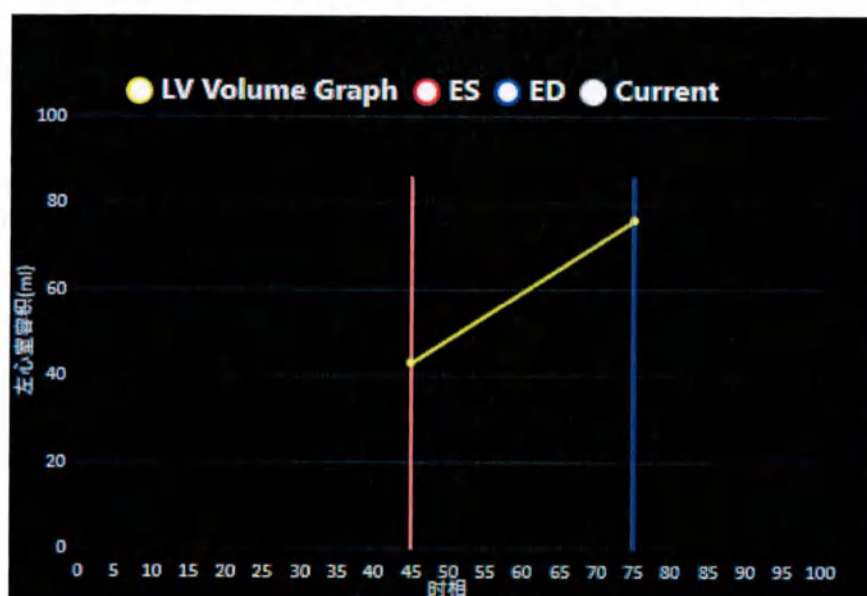


Рисунок 20-2. Кривая зависимости объема от времени для левого желудочка

LV Volume Graph	График объема LV
ES	ES
ED	ED
Current	Текущий

Программа поддерживает настройку ES и ED (как показано на рисунке 20-3) и позволяет выбрать временную фазу ES и ED из выпадающего меню.

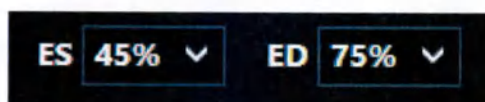
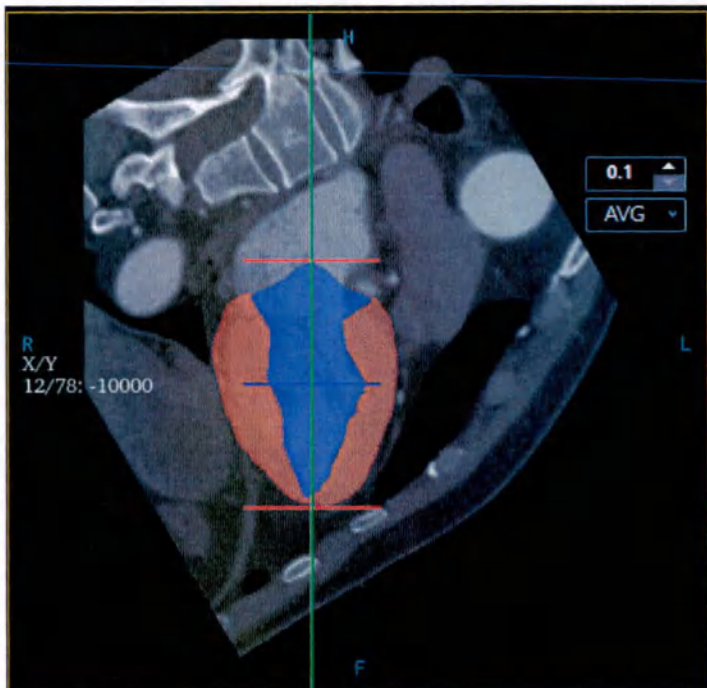


Рисунок 20-3. Выбор фазы

ES 45%	ES 45 %
--------	---------

20-2-2 Определение миокарда

Программа распознает контур миокарда левого желудочка и поддерживает его редактирование вручную с помощью инструментов определения и редактирования контура миокарда.

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить длинную ось и базальный и апикальный маркеры. Перетащите базальный и апикальный маркеры, переместите или поверните маркер длинной оси и нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование контура миокарда Нажмите на значок, чтобы отобразить распределение баллов по шкале Агатстона, которое выводится в соответствии с настройками в базе данных.
3		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
4		Повторить действие Повторить отмененное действие.
5		Сбросить Сброс до исходного состояния.

20-2-3 Расчет параметров сердечной деятельности

Параметры функции левого желудочка, предоставляемые программой (как показано на рисунке 20-4), включают фракцию выброса, конечный диастолический объем, конечный систолический объем, ударный объем, сердечный выброс, массу миокарда, ударный индекс, сердечный индекс, индекс массы миокарда и емкость миокарда.

LV Functional Results	
Ejection Fraction	43.28 %
ED Volume	118.16 ml
ES Volume	67.02 ml
Stroke Volume	51.14 ml
Cardiac Output	4.71 ml/min
Myocardial Mass	122.12 g
Stroke Index	28.56
Cardiac Index	2.63
Myocardial Index	1.88
Myocardial Volume	116.3 ml
HR: 92 bpm BSA: 1.79 m ² Height: 175cm Weight: 65kg	

Рисунок 20-4. Параметры функции левого желудочка

LV Functional Results	Результаты оценки функционального состояния LV
Ejection Fraction	Фракция выброса
ED Volume	Объем ED
118.16ml	118,16 мл
ES Volume	Объем ES
67.02 ml	67,02 мл
Stroke Volume	Ударный объем

51.14 ml	51,14 мл
Cardiac Output	Сердечный выброс
4.71 ml/min	4,71 мл/мин
Myocardial Mass	Масса миокарда
122.12 g	122,12 г
Stroke index	Ударный индекс
Cardiac index	Сердечный индекс
Myocardial Index	Индекс массы миокарда
Myocardial Volume	Объем миокарда
116.3 ml	116,3 мл
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m1	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
HR: 92 bpm	HR: 92 уд/мин
BSA: 1.79 m2	Площадь поверхности тела: 1,79 м2
Height: 175cm	Рост: 175 см
Weight: 65kg	Вес: 65 кг

Программа запускает расчет фракции выброса, конечного диастолического объема, конечного систолического объема, ударного объема, массы миокарда и объема миокарда. После настройки

фазы и редактирования контура миокарда пользователь нажимает на значок , и программа пересчитывает параметры сердечной деятельности.

При нажатии на значок  появляется окно настроек (см. рисунок 20-5), где пользователь может указать рост, вес и ЧСС, причем поддерживаются как единицы СИ, так и единицы британской системы мер. На основе этих настроек программа рассчитывает сердечный выброс, ударный индекс, сердечный индекс, индекс миокарда и площадь поверхности тела.

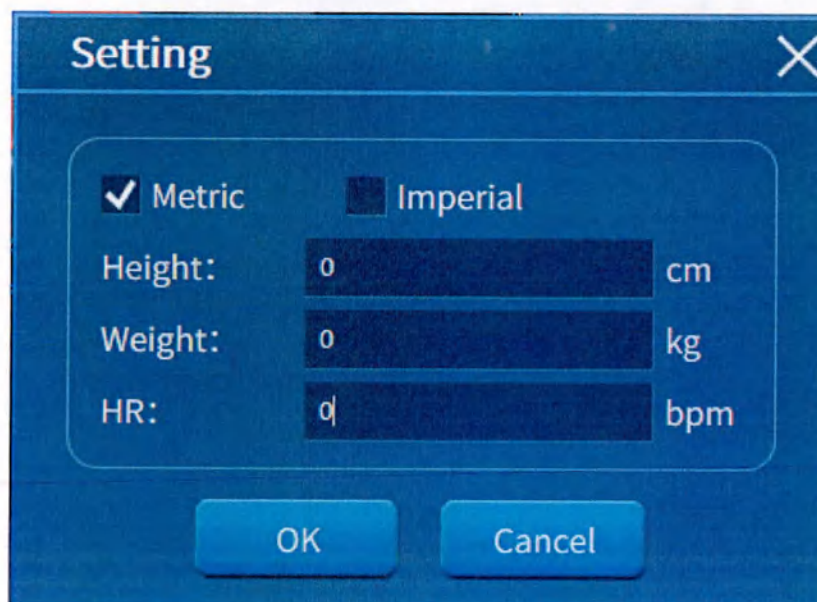


Рисунок 20-5. Настройки

Setting	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height: cm	Рост: см
Weight: kg	Вес: кг
HR: bpm	HR: уд/мин
OK	ОК
Cancel	Отмена

20-2-4 Анализ полярных карт



Нажмите , чтобы просмотреть полярные карты (как показано на рисунке 20-6). Программа позволяет определить толщину стенки левого желудочка (ES), толщину стенки правого желудочка (ED), утолщение стенки и движение стенки, вычисляя среднее значение по 17 сегментам и отображая его в искусственной расцветке.

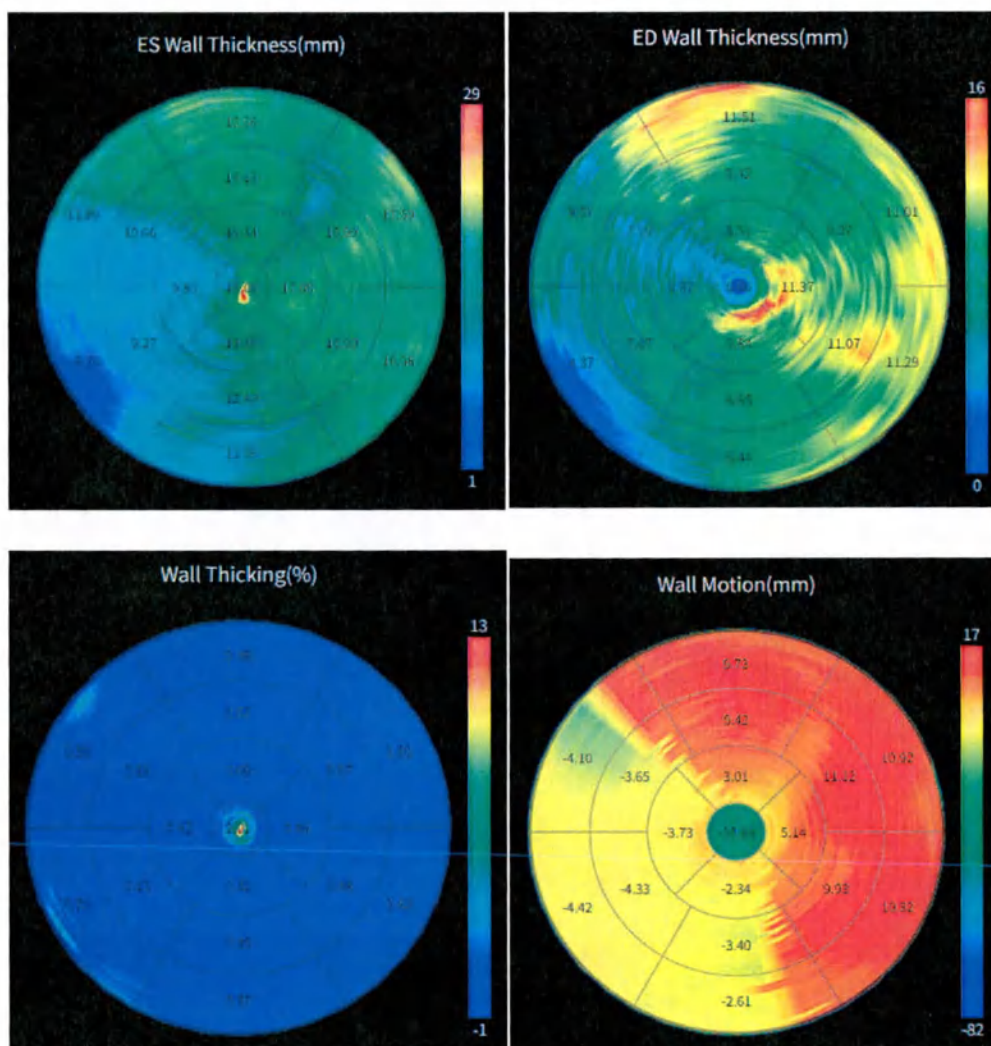


Рисунок 20-6. Полярные карты

ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
ED Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ED (мм)
Wall Thicking(%)	Утолщение стенки (%)
Wall Motion(mm)	Движение стенки (мм)

Выберите нужный тип схемы (как показано на рисунке 20-7) для просмотра.

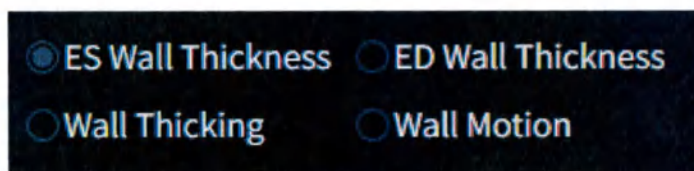


Рисунок 20-7. Типы полярных карт

ES Wall Thickness(mm)	Толщина стенки ES (мм)
Wall Thicking	Утолщение стенки
ED Wall Thickness	Толщина стенки ED (мм)
Wall Motion	Движение стенки

ПО поддерживает назначение стандартного направления для целевого значка. Нажатие кнопки



активирует функцию и выводит на экран изображение излучения по короткой оси (как показано на рисунке 20-8). Желтая линия излучения обозначает положение 0 градусов, соответствующее нулевому положению в центре целевой диаграммы. Выберите излучение для регулировки положения 0 градусов. Направление по часовой стрелке — это направление вращения вперед. По умолчанию отображается шесть линий излучения, которые делят целевую диаграмму на 16 сегментов. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.

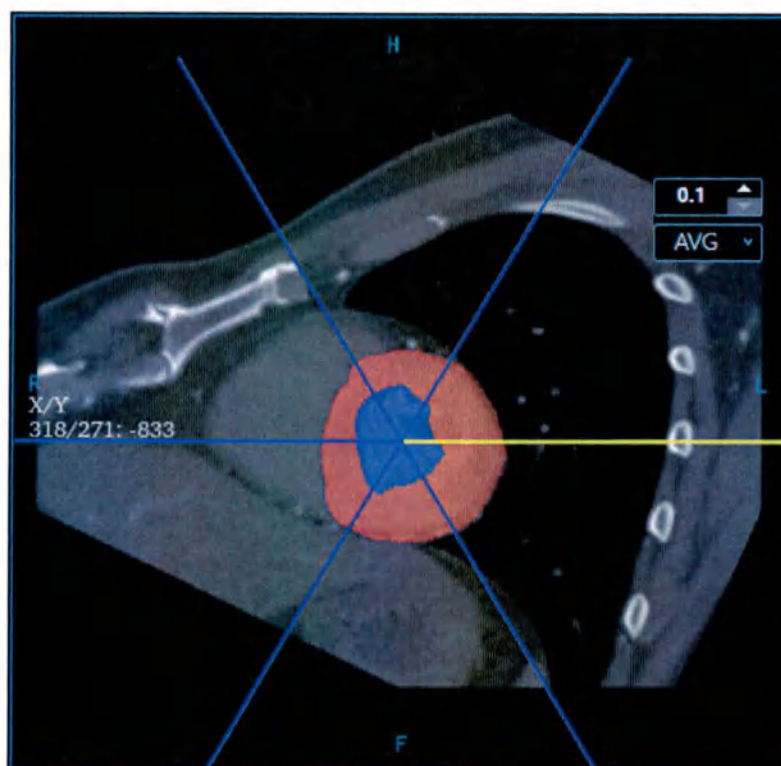


Рисунок 20-8. Настройка направления полярных карт

20-2-5 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие контурных линий и заливки левого желудочка (как показано на рисунке 20-9).

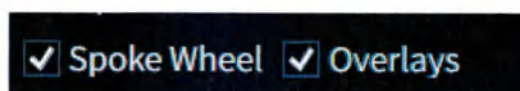
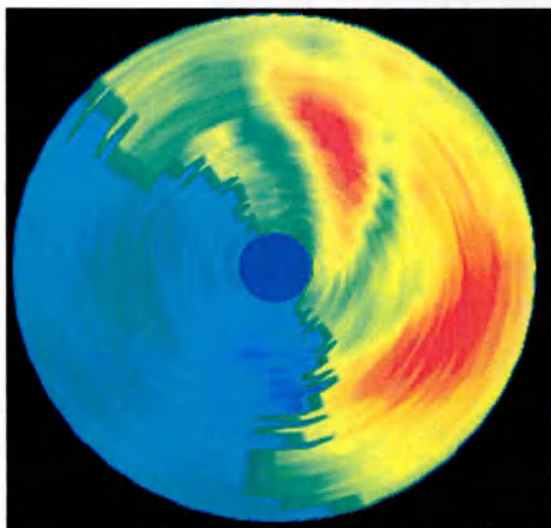
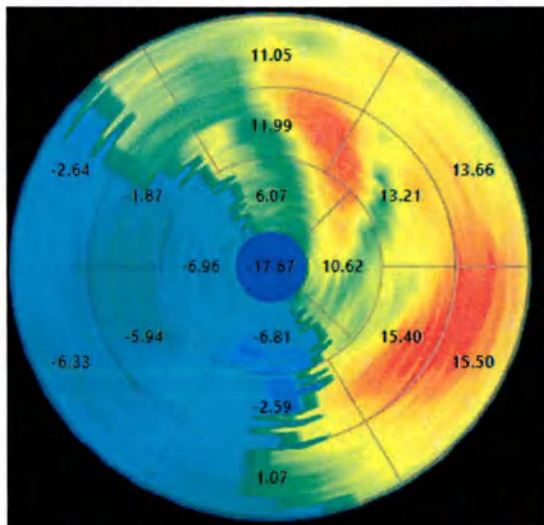


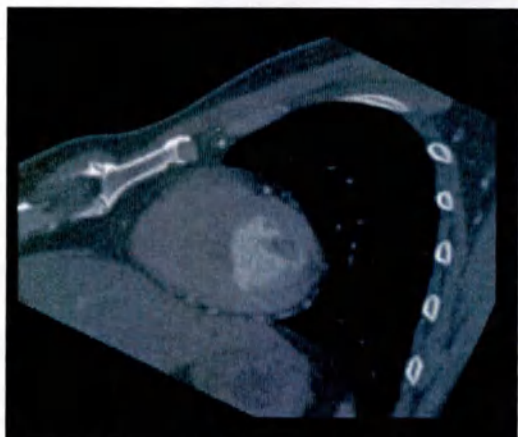
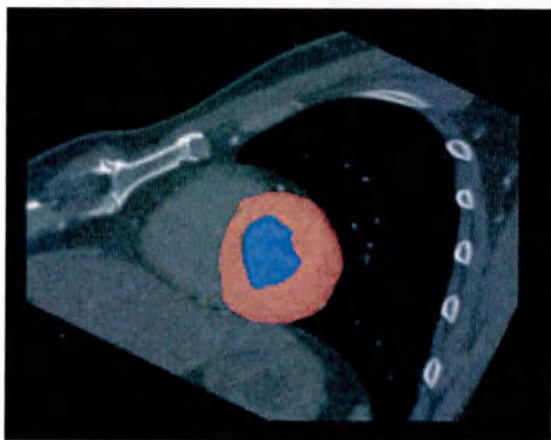
Рисунок 20-9. Показать/скрыть

Spoke Wheel	Колесо со спицами
Overlays	Наложения

[Outline] (Контур): поставьте флажок, чтобы отобразить контур целевого изображения. Снимите флажок, чтобы скрыть контур. По умолчанию флажок стоит.



Left ventricular filling (Заливка левого желудочка): поставьте флажок, чтобы отобразить псевдоцвет полости левого желудочка и миокарда. Снимите флажок, чтобы скрыть псевдоцвет. По умолчанию флажок стоит.



20-2-6 Прочие функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Видео Нажмите на значок для динамического воспроизведения изображений VR, горизонтальной длинной оси, вертикальной длинной оси и короткой оси в непрерывном изменении. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

20-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

21 Программный пакет для перфузии миокарда (опционально)

ПО для динамического анализа перфузии миокарда используется для обработки и анализа динамических КТ-изображений перфузии миокарда. В программе имеются такие функции, как создание карт параметров перфузии и карт рассматриваемого сердца.

21-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dynamic Myocardial Perfusion Analysis (Динамический анализ перфузии миокарда), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

21-2 Определение кровеносных сосудов

При запуске ПО выполняется регистрация изображений, идентификация образцов сосудов и распознавание миокарда левого желудочка. После завершения программа переходит в интерфейс определения сосудов (см. рисунок 21-1), отображая проекционные изображения плотности по временным интервалам с возможностью переключения между AVG, MIP и MinIP.

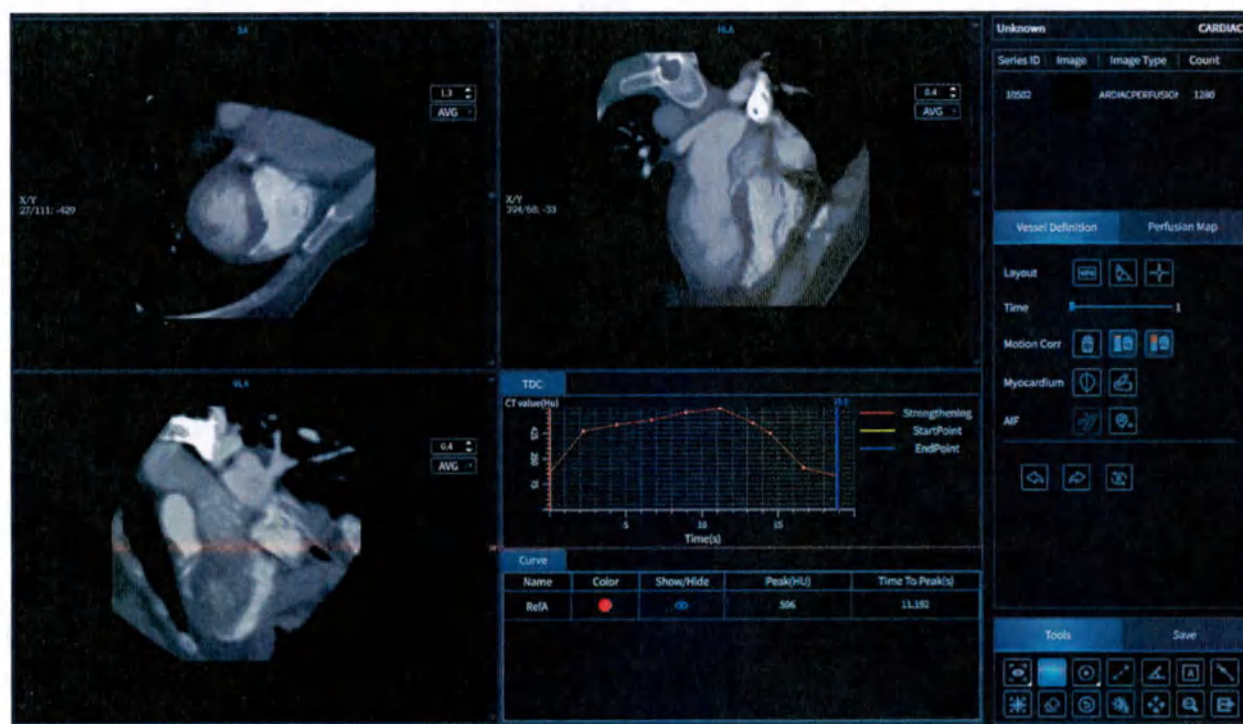


Рисунок 21-1. Интерфейс определения сосудов

Unknown	Неизвестно
CARDIAC	СЕРДЦЕ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
ARDIACPERFUSION	ПЕРФУЗИЯ МИОКАРДА
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
Layout	Компоновка
Time	Время
Motion Corr	Коррекция движения
Myocardium	Миокард
AIF	AIF
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

По умолчанию отображается наклонная проекция сердца. Компоновку можно переключать.

Номер	Кнопка	Функция
1		Нормальный режим Нажмите на значок, чтобы отобразить изображения MPR.

2		Режим наклонного сечения сердца Нажмите на значок, чтобы отобразить горизонтальную длинную ось сердца, вертикальную длинную ось и короткую ось.
3		Определение плоскости наблюдения В режиме наклонного сечения сердца нажатие на значок отображает ось плоскости, а вращение оси плоскости позволяет настраивать плоскости наблюдения вручную.

21-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 21-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.

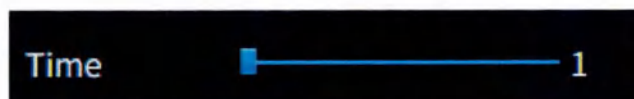


Рисунок 21-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

21-2-2 Коррекция движения

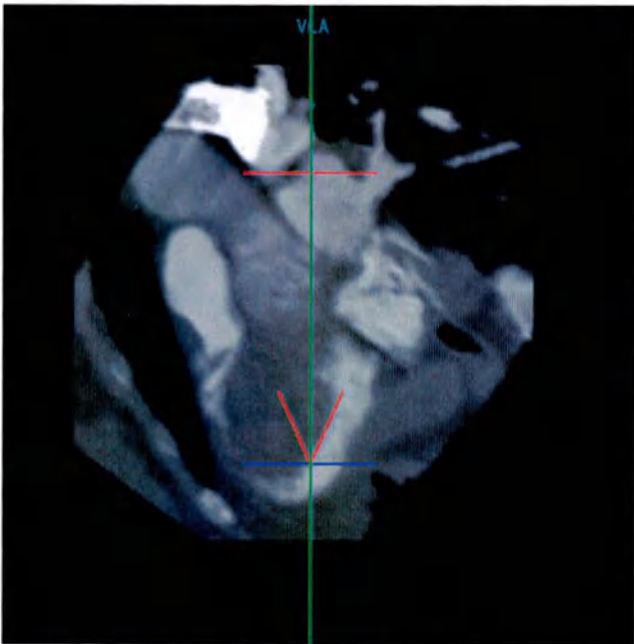
Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

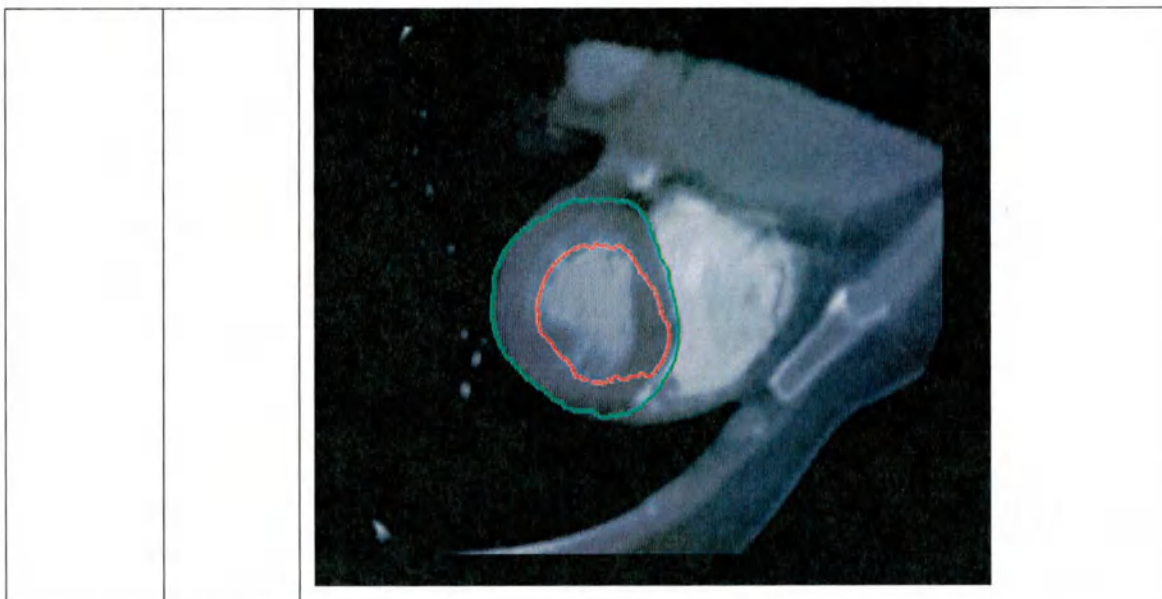
Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.

4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

21-2-3 Определение миокарда

Программа распознает контур миокарда левого желудочка и поддерживает его редактирование вручную с помощью инструментов определения и редактирования контура миокарда.

Номер	Кнопка	Функция
1		Определение миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить длинную ось и базальный и апикальный маркеры. Перетащите базальный и апикальный маркеры, переместите или поверните маркер длинной оси и еще раз нажмите на значок, чтобы закрыть функцию. 
2		Редактирование контура миокарда Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию, отобразить эндокардиальный и эпикардиальный контуры миокарда и отредактировать контур с помощью левой кнопки. Нажмите на этот значок, чтобы закрыть функцию.



21-2-4 Назначение образцов сосудов



Выберите режим нормальной компоновки, нажмите на значок , щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 21-3), и еще раз нажмите на значок, чтобы закрыть эту функцию.

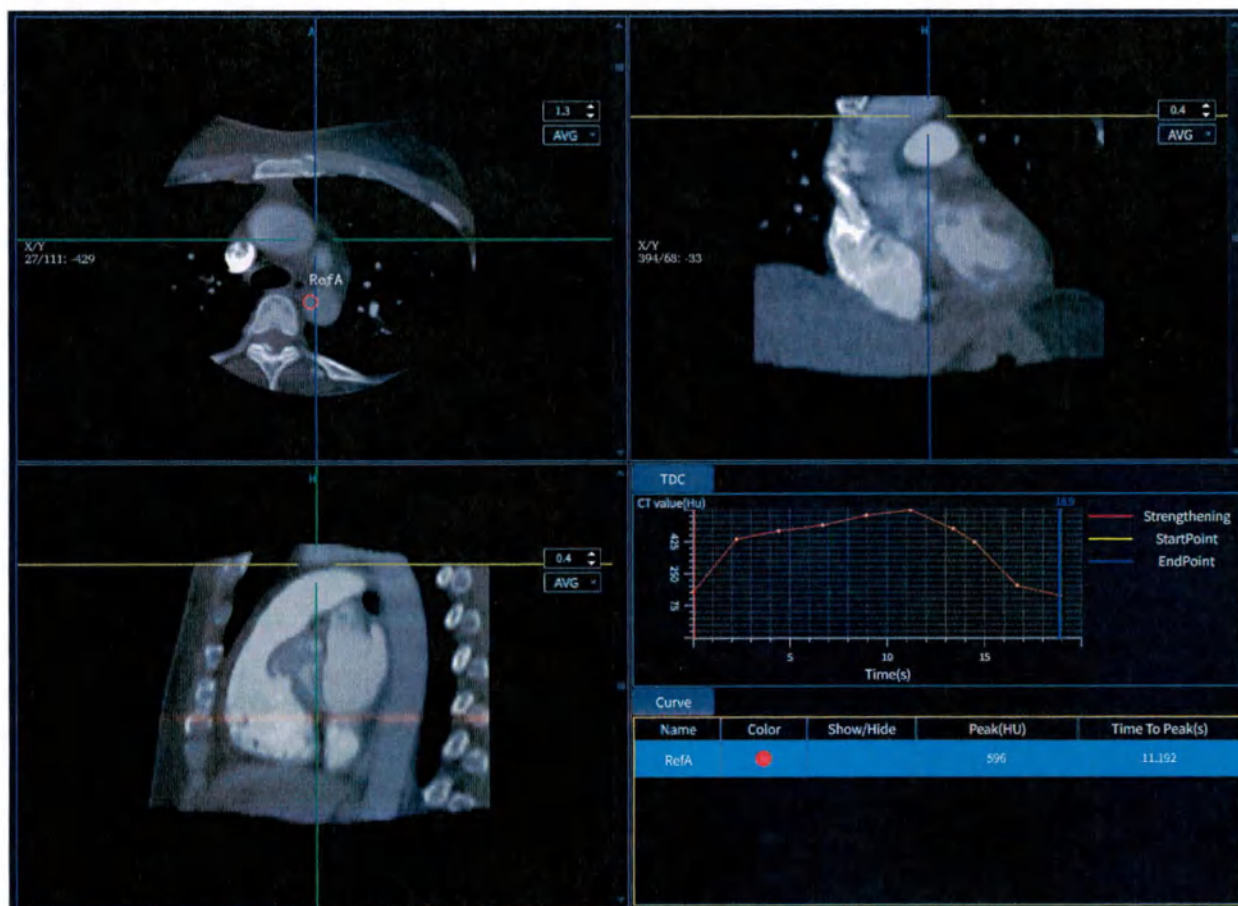


Рисунок 21-3. Кривая TDC

AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой, чтобы отобразить пункты меню, и вы сможете изменять, удалять, копировать и назначать образцы сосудов.

- [Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.
- [Delete] (Удалить): удалить ROI.
- [Copy] (Копировать): копировать ROI.
- [Set as reference artery] (Назначить образцом артерии): установить ROI в качестве образца артерии и изменить название ROI на RefA.

21-2-5 Настройка дополнительной начальной точки



Нажмите на значок , перетащите с помощью мыши начальную точку, конечную точку и маркер дополнительной начальной точки на кривой TDC, а после завершения редактирования еще раз нажмите на значок для завершения настройки. Желтым отмечена начальная точка, синим — конечная, а красным — дополнительная начальная точка.

21-3 Схема параметров инфузии

21-3-1 Расчет схемы параметров перфузии

Нажмите кнопку [Perfusion Parameter Chart] (Схема параметров перфузии), чтобы войти в интерфейс схемы параметров инфузии (как показано на рисунке 21-4).

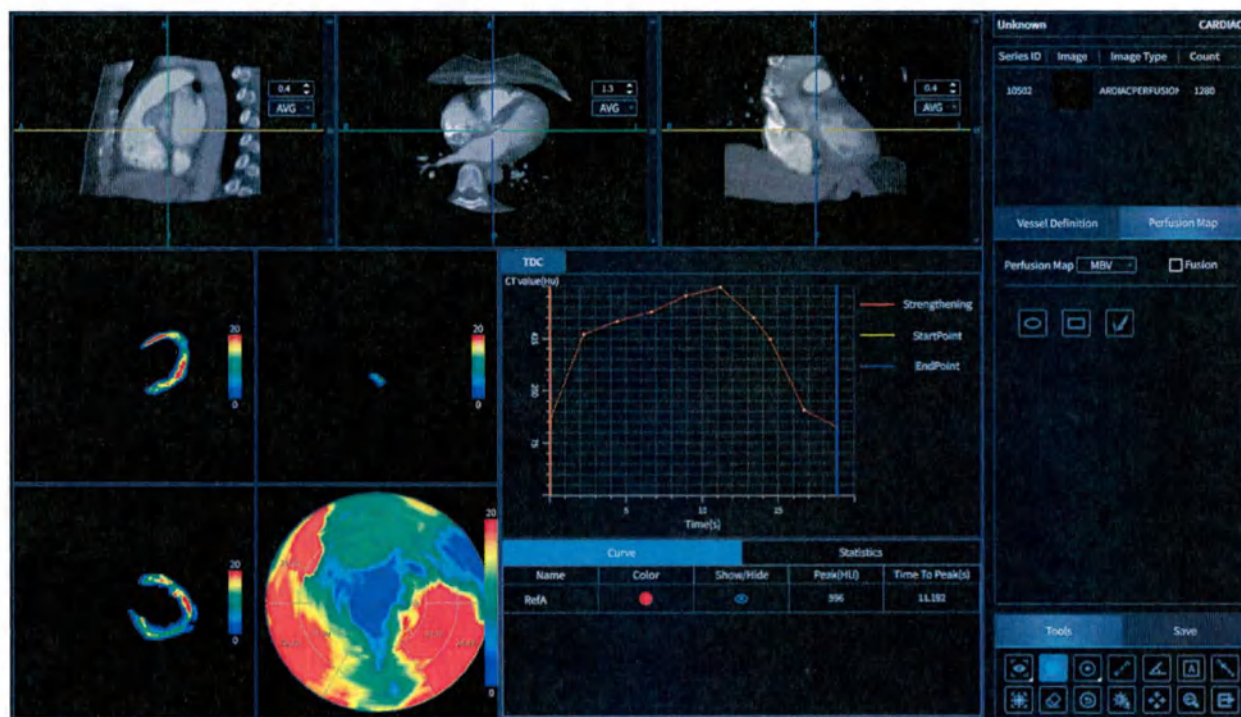


Рисунок 21-4. Интерфейс схемы параметров перфузии

Unknown	Неизвестно
CARDIAC	СЕРДЦЕ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
ARDIACPERFUSION	ПЕРФУЗИЯ МИОКАРДА
Vessel Definition	Определение сосуда
Perfusion Map	Карта перфузии
MBV	MBV
Fusion	Слияние
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
TDC	TDC
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)

Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
Statistics	Статистика

Результаты расчетов в окне Perfusion Parameter Chart (Схема параметров перфузии) включают MBV, MBF, MTT, TTP, Tmax и PS. Переключение между просмотром схемы параметров перфузии и схемы рассматриваемого сердца осуществляется с помощью активных пометок на схеме параметров перфузии. MBV отображается по умолчанию.

Нажав на цветовую полосу схемы параметров инфузии, можно изменить диапазон и цветовую схему.

- [Scope of modification] (Границы изменения): изменение цветового диапазона (как показано на рисунке 21-5), ввод верхней и нижней границ и обновление отображения схемы параметров перфузии в искусственной расцветке в соответствии с настройками.

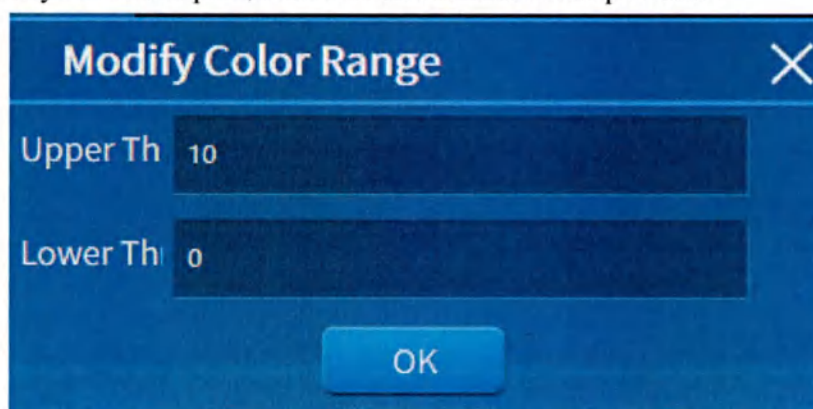


Рисунок 21-5. Изменение диапазона

Modify Color Range	Изменение цветового диапазона
Upper Th	Верхний порог
Lower Th	Нижний порог
OK	OK

- [Modify Color Map] (Изменение цветовой схемы): выбор типа цветовой схемы (как показано на рисунке 21-6) и обновление отображения карты параметров перфузии в искусственной

расцветке в соответствии с настройками.

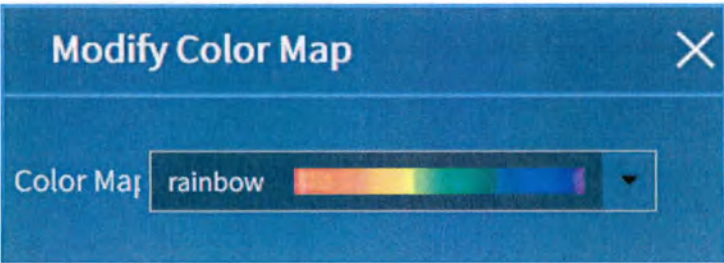


Рисунок 21-6. Изменение цветовой схемы

Modify Color Map	Изменение цветовой схемы
Color Map	Цветовая схема
rainbow	Радуга

21-3-2 Анализ ROI

Нажмите кнопку ROI Analysis (Анализ ROI) для входа в интерфейс анализа ROI и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения, чтобы рассчитать значения параметров перфузии (как показано на рисунке 21-7).

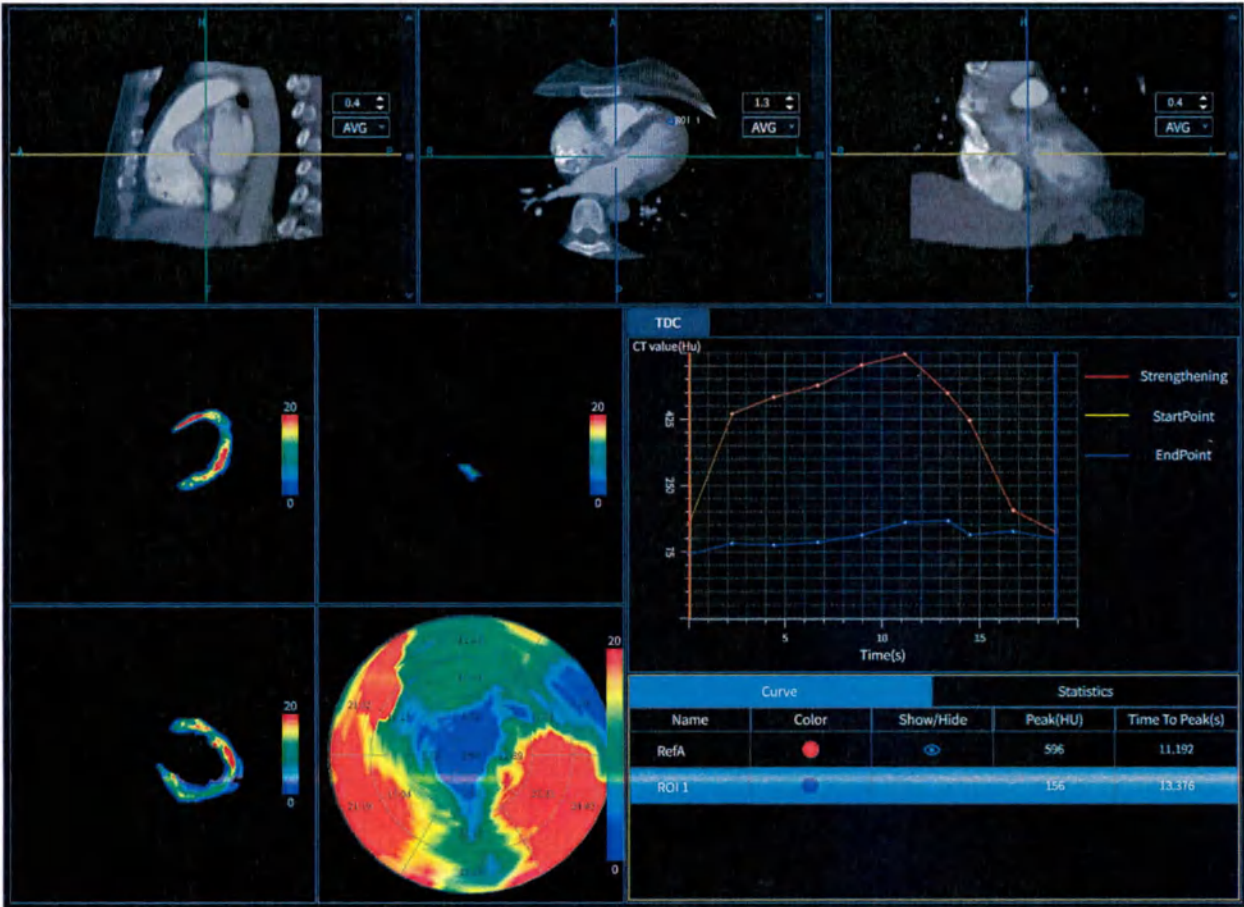


Рисунок 21-7. Анализ ROI

AVG	AVG
TDC	TDC

CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
Strengthening	Усиление
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
RefA	RefA
ROI 1	ROI 1
Statistics	Статистика

ПО поддерживает эллиптические ROI, прямоугольные ROI и ROI произвольной формы.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.
3		Произвольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать ROI произвольной формы.

Щелкните правой кнопкой, чтобы редактировать, удалить или копировать ROI.

- [Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI. Щелкните правой кнопкой для завершения редактирования.
- [Delete] (Удалить): удалить ROI.
- [Copy] (Копировать): копировать ROI.

Нажмите кнопку Curve (Кривая), чтобы просмотреть информацию о кривой TDC, включая название ROI, цвет, статус отображения/скрытия, пиковое значение (HU) и время до достижения пика (с). Цвет и статус отображения можно настраивать.

Нажмите кнопку Statistics (Статистика), чтобы просмотреть результаты расчета параметров перфузии ROI (как показано на рисунке 21-8), включая MBV, MBF, MTT, TTP, Tmax и PS. Можно переключиться на просмотр среднего значения, дисперсии и площади; по умолчанию отображается среднее значение.

Curve				Statistics		
ROI	MBF(ml/100g/min)	MBV(ml/100g)	MTT(s)	TTP(s)	Tmax(s)	PS(ml/100g/min)
ROI 1	105.073	10.605	5.88	11.55	2.473	69.866
☒ Mean ☐ SD ☐ Area/mm ²						

Рисунок 21-8. Параметры перфузии

Curve	Кривая
Statistics	Статистика
ROI	ROI
MBF(ml/100g/min)	MBF (мл/100 г/мин)
MBV(ml/100g)	MBV (мл/100 г)
MTT(s)	MTT (с)
TTP(s)	TTP (с)
Tmax(s)	Tmax (с)
PS(ml/100g/min)	PS (мл/100 г/мин)
ROI 1	ROI 1
Mean	Среднее значение
SD	СО
Area/mm2	Площадь/мм2

21-3-3 Слияние изображений

ПО поддерживает функцию слияния изображений. При выборе [Fusion] (Слияние) выполняется слияние исходного изображения и добавляется изображение параметров инфузии (как показано на рисунке 21-9).

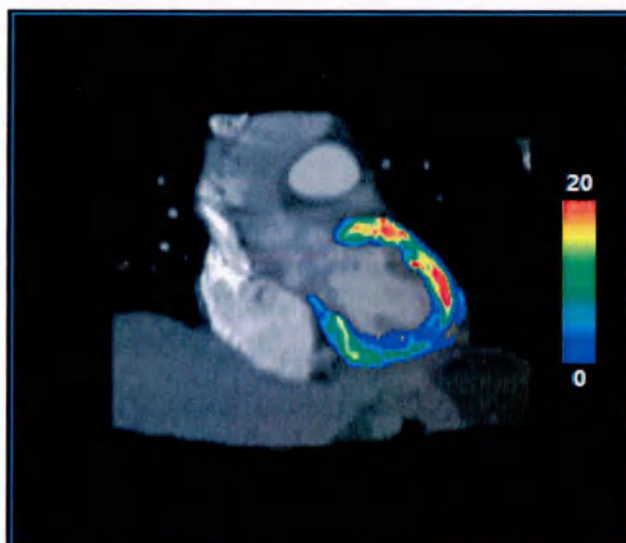


Рисунок 21-9. Слияние изображений

21-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

22 Программный пакет для онкологической визуализации и оценки объемных образований

(опционально)

В ПО для отслеживания опухолей применяются рекомендации ВОЗ и критерии RECIST. Данный инструмент используется для диагностики, лечения и мониторинга солидных опухолей и лимфатических узлов. ПО обеспечивает полуавтоматическую сегментацию опухоли, вычисляет параметры опухоли и поддерживает анализ последующего наблюдения за опухолью.

22-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Tumor Tracking (Отслеживание опухолей), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

ПО поддерживает выбор двух режимов последующего наблюдения для анализа.

22-2 Определение поражений



При запуске ПО выполняются регистрация изображения и скрытие отображения основания ложа, после чего осуществляется вход в интерфейс определения поражений (см. рисунок 22-1).

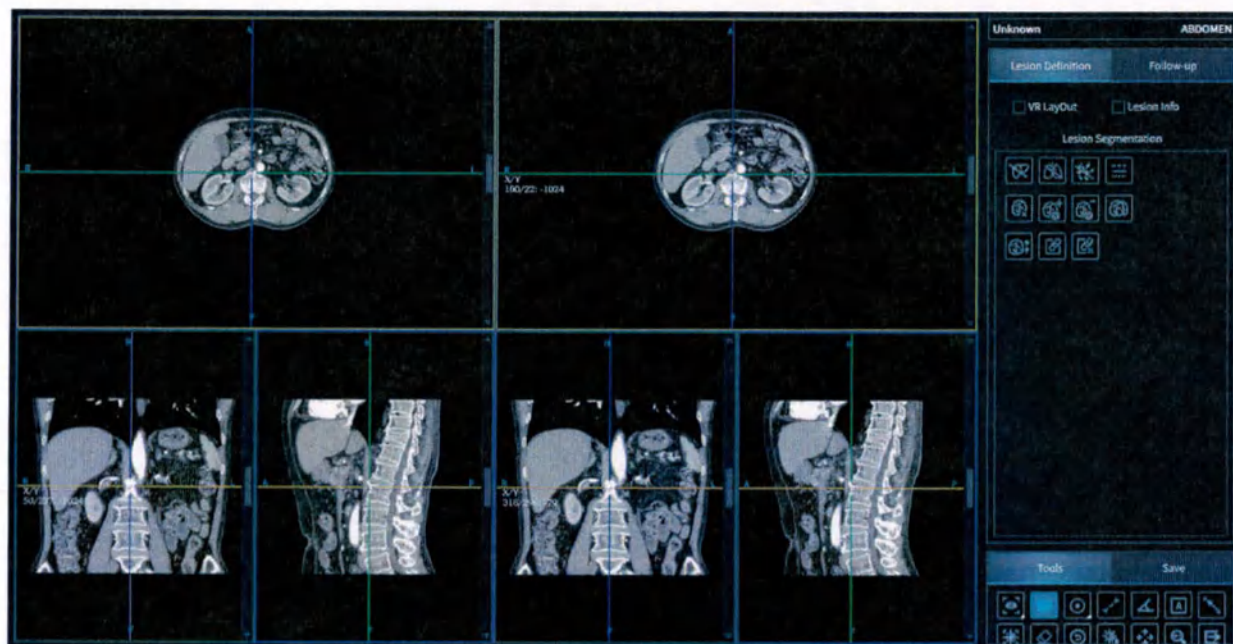


Рисунок 22-1. Интерфейс определения поражений

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

22-2-1 Компоновка

По умолчанию программа отображает изображения MPR (как показано на рисунке 22-1), которые выводятся в левом и правом окнах в хронологическом порядке в соответствии с временем обследования.

Установите флажок VR layout (Компоновка VR) для отображения изображений VR (как показано на рисунке 22-2) и снимите его для восстановления схемы по умолчанию.

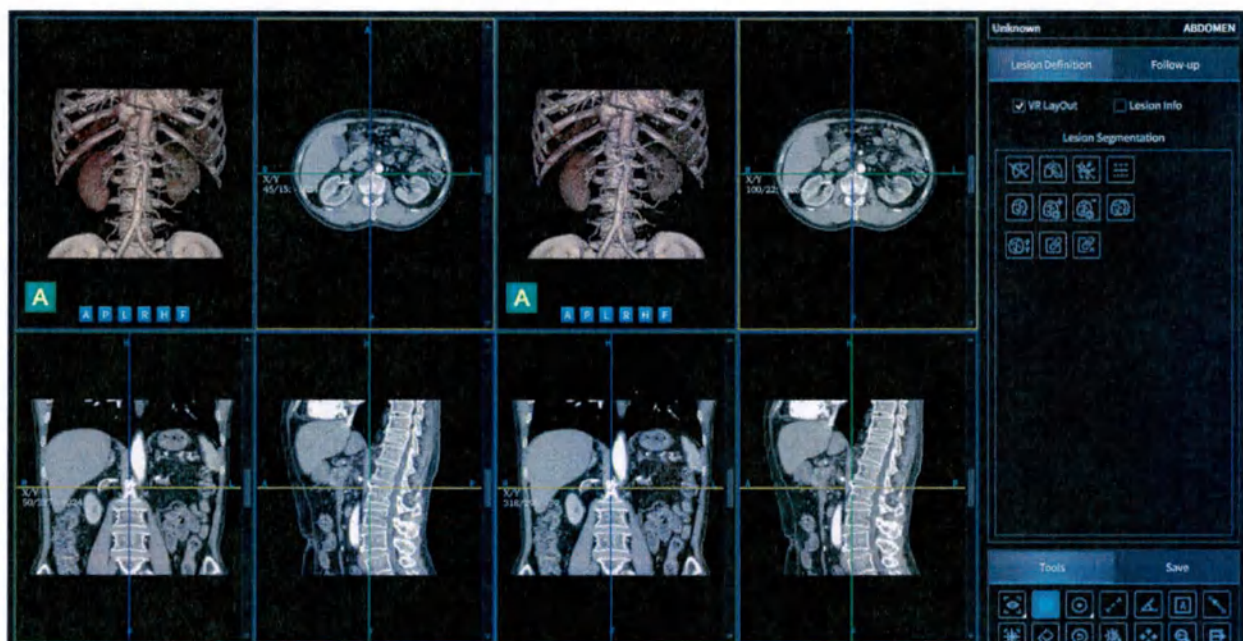


Рисунок 22-2. Компонетка VR

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компонетка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Установите флажок Lesion Information (Информация о поражении), чтобы отобразить информацию о поражении (как показано на рисунке 22-3). Снимите флажок, чтобы скрыть информацию о поражении. По умолчанию информация скрыта.

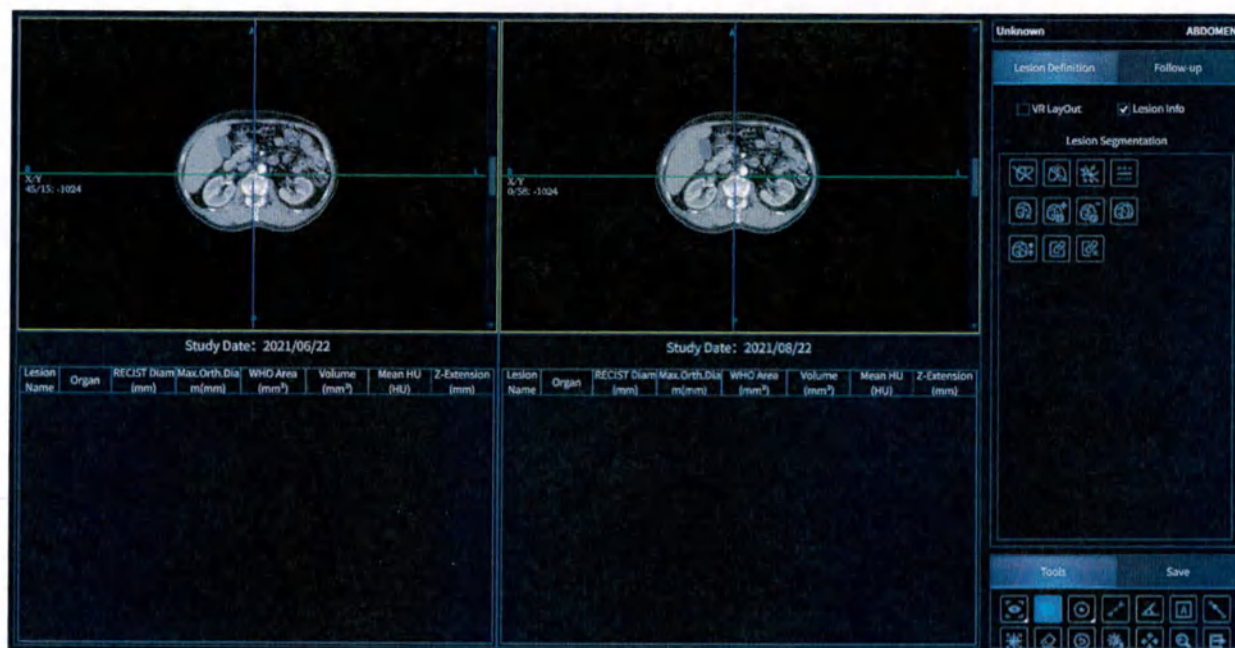
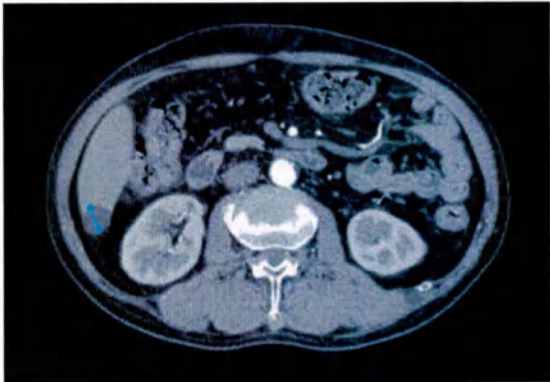
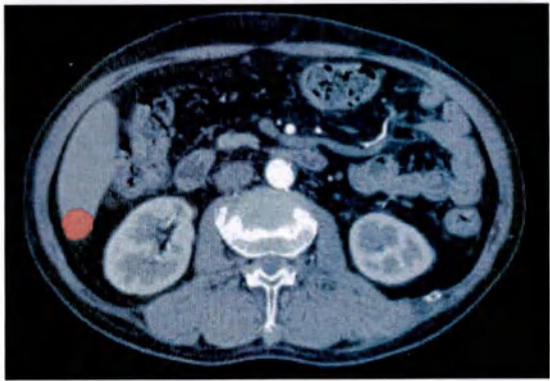


Рисунок 22-3. Информация о поражении

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Lesion Info	Информация о поражении
Lesion Segmentation	Сегментация поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)

22-2-2 Сегментация поражений

ПО представляет собой инструмент для полуавтоматической сегментации поражений, позволяющий сегментировать солидные опухоли, в том числе в печени, легких и лимфатических узлах.

Номер	Кнопка	Функция
1		Сегментация поражений: печень Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области печени, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Lp.  
2		Сегментация поражений: легкое Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области легких, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Lp.
3		Сегментация поражений: лимфатический узел Нажмите на значок, проведите отрезок линии в интересующей области лимфатического узла, автоматически

		выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Lp.
4		Сегментация поражений: любая область Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке и рассчитайте информацию о поражении. Поражению присваивается название Lp.
5		Удалить поражение Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и удалите поражение.
6		Добавить объем Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и произвольно нарисуйте ROI на поперечном сечении, чтобы добавить объем поражения и обновить информацию о нем.
7		Удалить объем Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок и произвольно нарисуйте ROI на поперечном сечении, чтобы удалить объем поражения и обновить информацию о нем.
8		Объединить поражения Удерживая клавишу Shift, выберите в списке два очага поражения, которые необходимо объединить, нажмите на значок объединения двух поражений и обновите информацию о поражении. Примечание: совпадающие поражения невозможно объединить.

22-2-3 Совпадающие поражения

Номер	Кнопка	Функция
1		Найти совпадающее поражение Выберите поражение из списка, нажмите на этот значок, и программа автоматически выполнит поиск совпадающего поражения в последовательности дальнейших обследований и вычислит информацию о поражении. Совпадающему поражению присваивается название Mp. Примечание: поражение
2		Назначить совпадение вручную Удерживая нажатой клавишу Shift, выделите два поражения, которые должны быть сопоставлены в последовательности

		дальнейших обследований, нажмите на этот значок и установите связь между двумя поражениями. Совпадающим поражениям присваивается название Мп.
3		Отменить совпадение Выберите из списка совпадающее поражение, нажмите на этот значок и удалите привязку между совпадающими поражениями.

22-2-4 Информация о поражении

ПО предоставляет информацию о поражении в соответствии с рекомендациями RECIST и ВОЗ (как показано на рисунке 22-4), включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ и длину по оси Z.

Study Date: 2021/06/22							
Lesion Name	Organ	RECIST Diam (mm)	Max.Orth.Diam (mm)	WHO Area (mm ²)	Volume (mm ³)	Mean HU (HU)	Z-Extension (mm)
L1	Liver	23.68	16.8	397.91	1684.2	3	8.19

Рисунок 22-4. Информация о поражении

Study Date: 2021/06/22	Дата обследования: 22.06.2021
Lesion Name	Название поражения
Organ	Орган
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)
WHO Area (mm ²)	Площадь по ВОЗ (мм ²)
Volume (mm ³)	Объем (мм ³)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Liver	Печень

22-3 Последующее наблюдение

Поражения с установленным совпадением можно анализировать в рамках последующего наблюдения. Нажмите кнопку [Follow-up] (Последующее наблюдение) для входа в интерфейс

последующего наблюдения (как показано на рисунке 22-5), чтобы перейти к просмотру результатов последующего наблюдения за поражением.

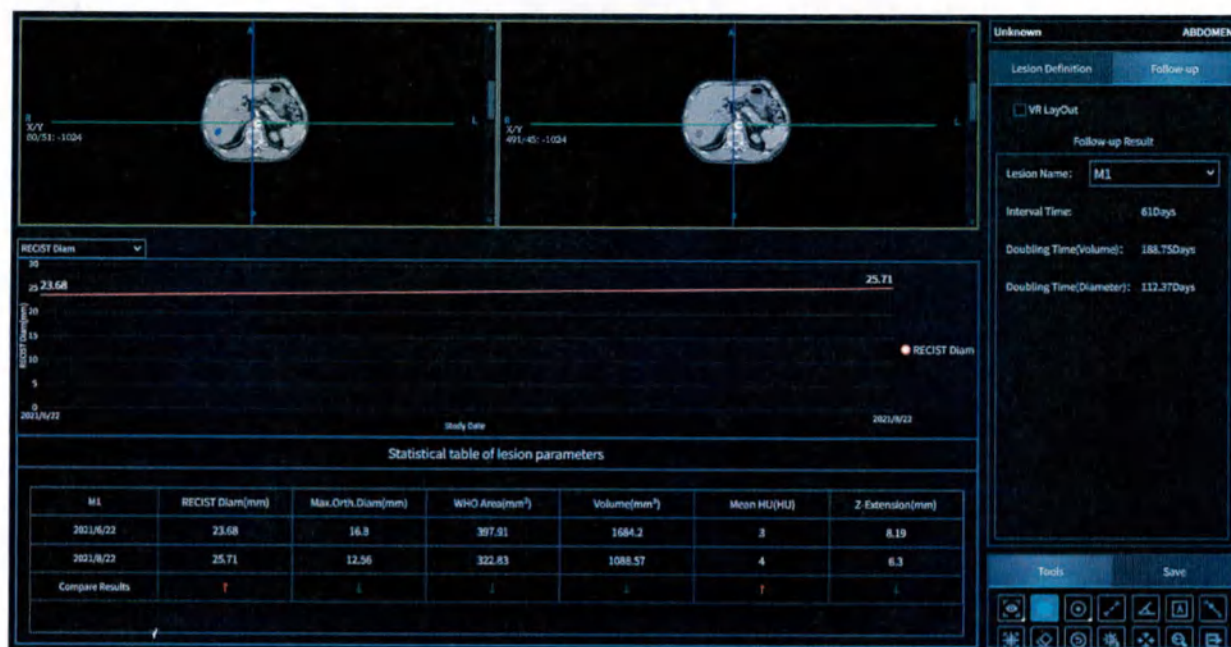


Рисунок 22-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Lesion Definition	Определение поражений
Follow-up	Последующее наблюдение
VR LayOut	Компоновка VR
Follow-up Result	Результат последующего наблюдения
Lesion Name:	Наименование поражения:
Interval Time:	Временной интервал:
61Days	61 день
Doubling Time(Volume):	Время до удвоения (объема):
188.70Days	188,70 суток
Doubling Time(Diameter):	Время до удвоения (диаметра):
112.37Days	112,37 суток
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
RECIST Diam	Диаметр по RECIST
RECIST Diam(mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Study Date	Дата обследования
Statistical table of lesion parameters	Статистическая таблица параметров поражения
RECIST Diam (mm)	Диаметр по RECIST (мм)
Max.Orth.Diam (mm)	Макс. орт. диам. (мм)

WHO Area (mm2)	Площадь по ВОЗ (мм2)
Volume (mm3)	Объем (мм3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Z-Extension (mm)	Длина по оси Z (мм)
Compare Results	Сравнение результатов

ПО обеспечивает построение кривой изменения параметров поражения, отображая изменение диаметра по RECIST, площади по ВОЗ, объема и среднего значения КТ, а также позволяет переключать просмотр между параметрами.

Программа предоставляет статистическую таблицу параметров поражения, включая диаметр по RECIST, максимальный ортогональный диаметр, площадь по ВОЗ, объем, среднее значение КТ, длину по оси Z, и анализирует изменения параметров.

ПО указывает время до удвоения объема и время до удвоения диаметра.

22-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

23 Программный пакет для оценки жировой ткани (опционально)

ПО для анализа жировой ткани используется для измерения жировой ткани в организме.

23-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Fat Analysis (Анализ жировой ткани), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

23-2 Автоматическая сегментация

Нажмите кнопку Auto Segmentation (Автоматическая сегментация) для входа в интерфейс автоматической сегментации при анализе жировой ткани (как показано на рисунке 23-1), который поддерживает автоматическую сегментацию подкожно-жировой клетчатки и абдоминального жира. В списке отображается информация о жировой ткани; имеется опция переключения на просмотр результатов сегментации. Для удаления записей нажмите правую кнопку мыши.

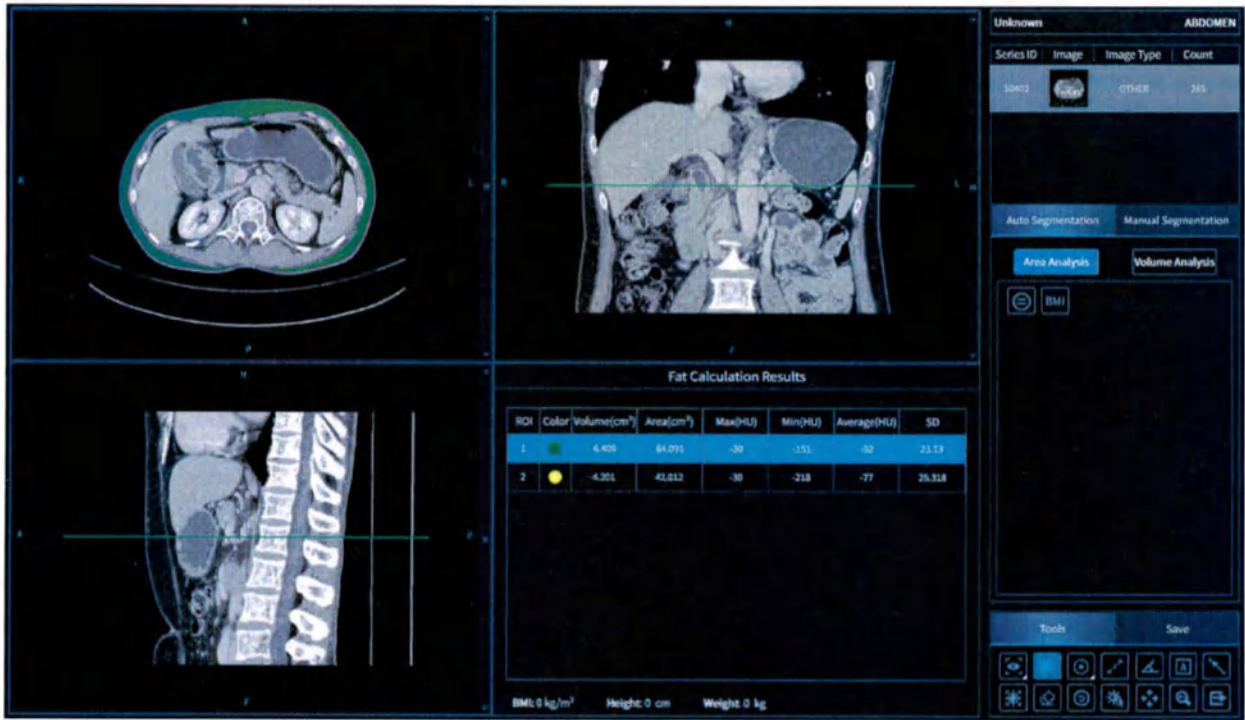


Рисунок 23-1. Интерфейс автоматической сегментации

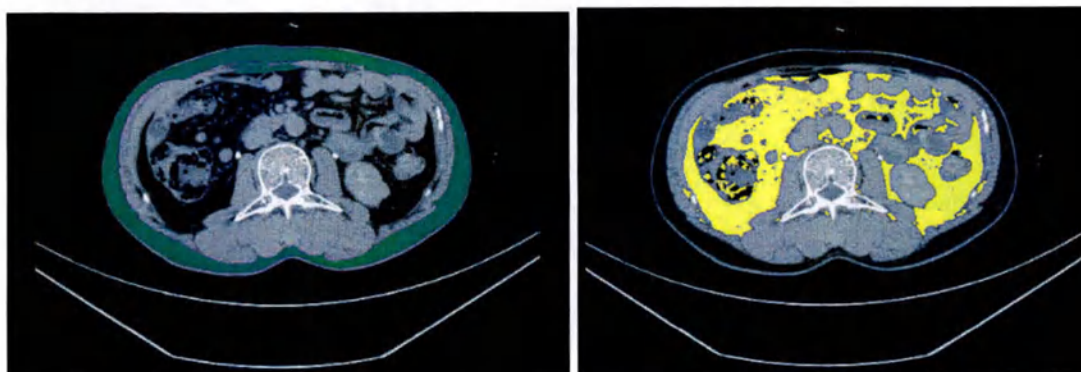
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо

сегментировать. Нажмите на значок , и программа автоматически сегментирует ПЖК и абдоминальный жир в выбранной области, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



ПЖК

Висцеральный жир

23-2-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора диапазона сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите диапазон сечений, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок, и программа автоматически сегментирует ПЖК

и абдоминальный жир в выбранном диапазоне, рассчитает показатели жировой ткани, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-2).

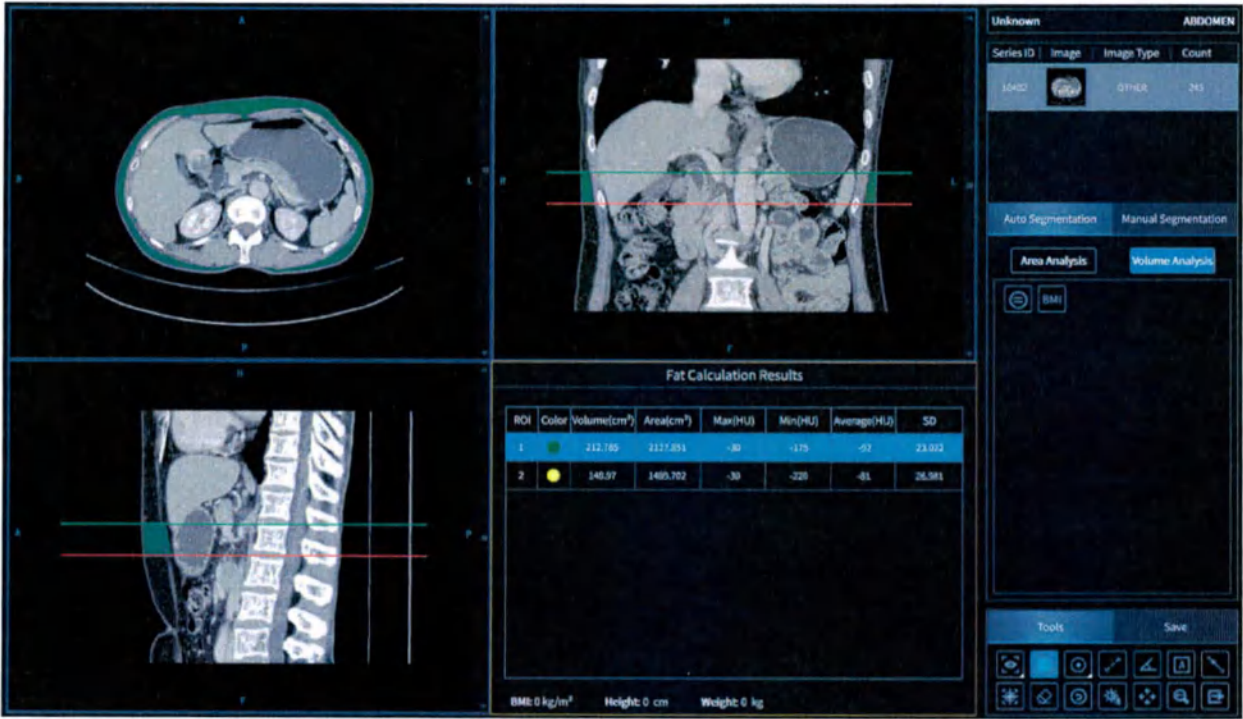


Рисунок 23-2. Автоматическая сегментация (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)

Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-2-3 ИМТ



Нажмите на значок , чтобы открыть окно настроек ИМТ (как показано на рисунке 23-3) и задать рост и вес в единицах СИ или британской системы мер. Рассчитайте ИМТ на основе настроек.

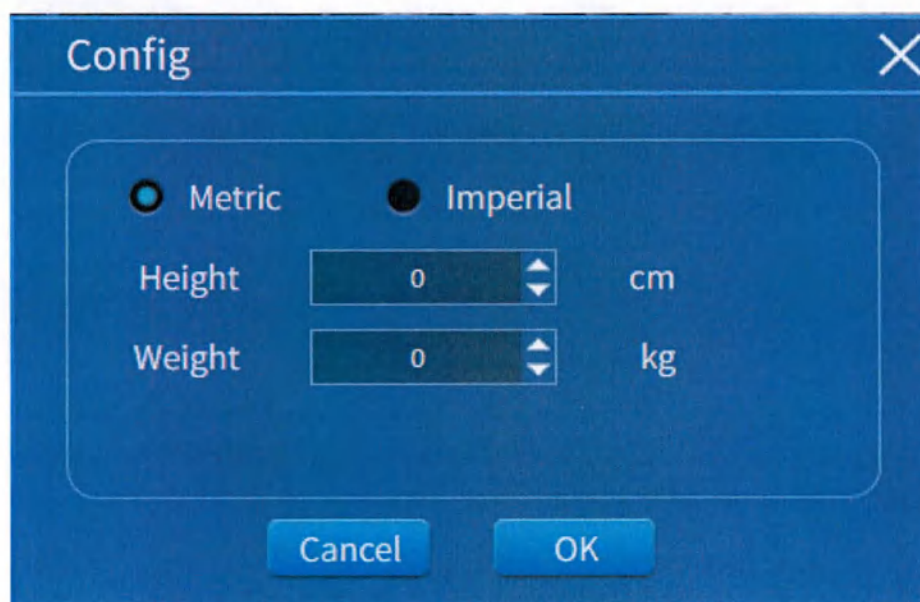


Рисунок 23-3. Настройки ИМТ

Config	Настройки
Metric	СИ
Imperial	Британская система мер
Height cm	Рост (см)
Weight kg	Вес (кг)
Cancel	Отмена
OK	ОК

23-3 Сегментация вручную

Нажмите кнопку Manual Segmentation (Сегментация вручную), чтобы войти в интерфейс сегментации вручную для анализа жировой ткани (как показано на рисунке 23-4), который поддерживает рисование произвольной ROI для анализа жировой ткани. В списке отображается информация о жировой ткани; для переключения на просмотр результатов сегментации и удаления записей нужно нажать правую кнопку мыши.

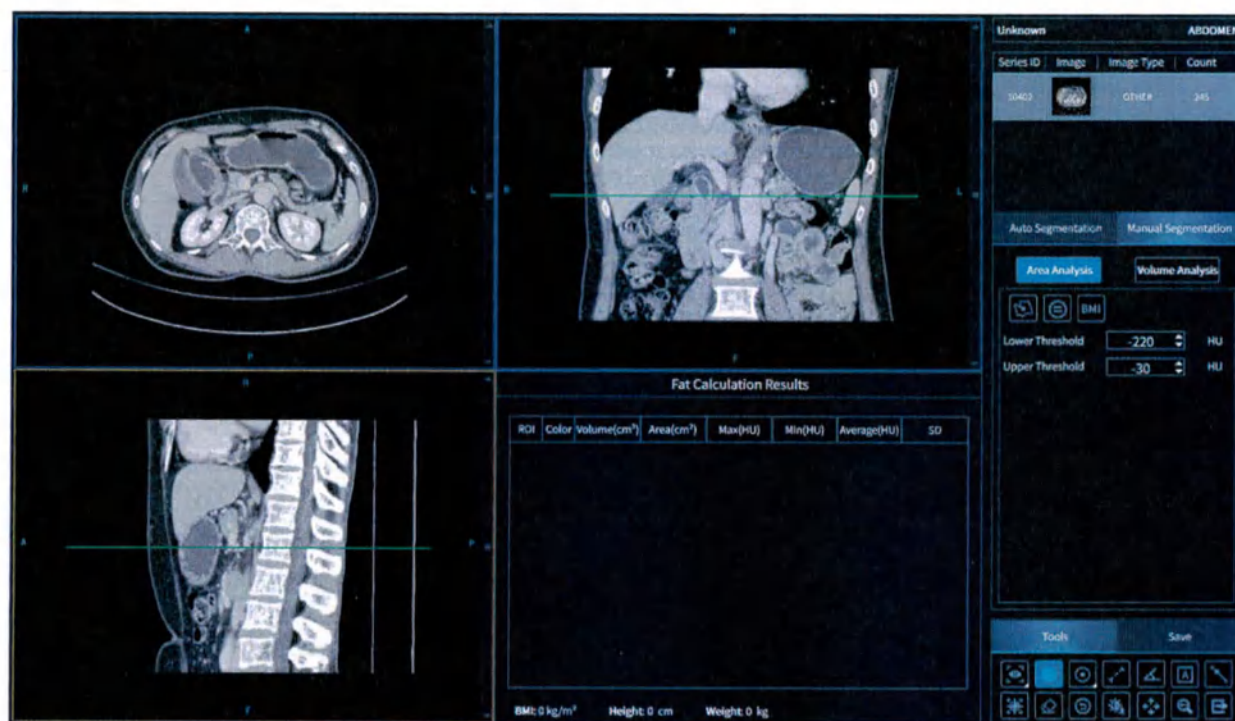


Рисунок 23-4. Интерфейс сегментации вручную

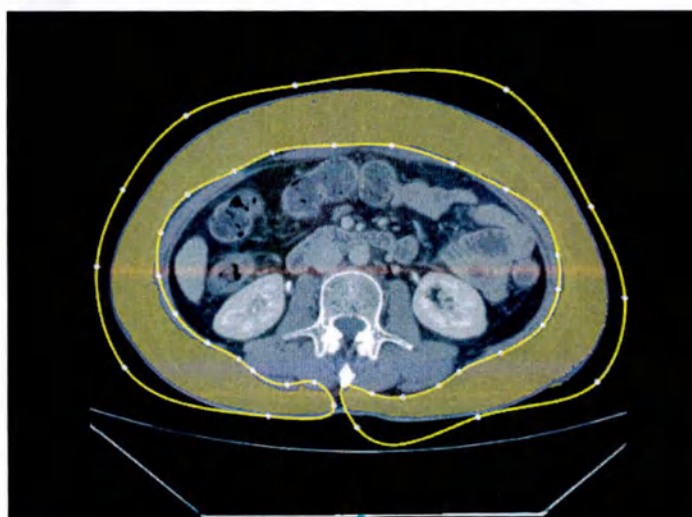
Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную
Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты

Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-1 Анализ площади

Нажмите кнопку Area Analysis (Анализ площади), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо

сегментировать. Нажмите на значок , нарисуйте на поперечном сечении ROI, в которых необходимо проанализировать жировую ткань, последовательно нажимая на них, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке.



23-3-2 Анализ объема

Нажмите кнопку Volume Analysis (Анализ объема), настройте линию выбора сечений на изображениях коронального и сагиттального сечений и выберите сечения, которые необходимо сегментировать. Нажмите на значок , чтобы выбрать слой, а затем нажмите на сечение, чтобы нарисовать область, которую необходимо проанализировать. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. Можно нарисовать несколько слоев. Нажмите на значок , чтобы удалить объем. Нажмите на значок , и программа рассчитает показатели жировой ткани в выбранной ROI, включая объем, площадь, максимальное значение HU, минимальное значение HU, среднее значение HU и стандартное отклонение HU, и отобразит ее в искусственной расцветке (как показано на рисунке 23-5).



Рисунок 23-5. Сегментация вручную (анализ объема)

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
OTHER	ДРУГОЕ
Auto Segmentation	Автоматическая сегментация
Manual Segmentation	Сегментация вручную

Area Analysis	Анализ площади
Volume Analysis	Анализ объема
Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Fat Calculation Results	Результаты расчета показателей жировой ткани
ROI	ROI
Color	Цвет
Volume(cm3)	Объем (см3)
Area(cm2)	Площадь (см2)
Max(HU)	Макс. (HU)
Min(HU)	Мин. (HU)
Average(HU)	Средн. (HU)
SD	СО
BMI:0 kg/m2	ИМТ: 0 кг/м2
Height: 0 cm	Рост: 0 см
Weight: 0 kg	Вес: 0 кг

23-3-3 Порог сегментации

ПО поддерживает назначение порога сегментации и позволяет вручную настраивать верхний и

нижний порог (как показано на рисунке 23-6). Нажмите на значок , чтобы рассчитать показатели жировой ткани на основе установленных пороговых значений.

Lower Threshold	-220	HU
Upper Threshold	-30	HU

Рисунок 23-6. Настройка пороговых значений

Lower Threshold	Нижний порог
Upper Threshold	Верхний порог
HU	HU

23-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

24 Программный пакет для урологической визуализации (опционально)

ПО используется для анализа тканей мочевыделительной системы. В программе имеются такие функции, как выделение тканей мочевыделительной системы и виртуальная эндоскопия.

24-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите CTU Analysis (Анализ КТУ), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

24-2 VR

Нажмите кнопку [VR], чтобы войти в VR-интерфейс анализа КТУ (как показано на рисунке 24-1), который отображает изображения MPR и VR и позволяет выделять и анализировать ткани мочевыделительной системы.

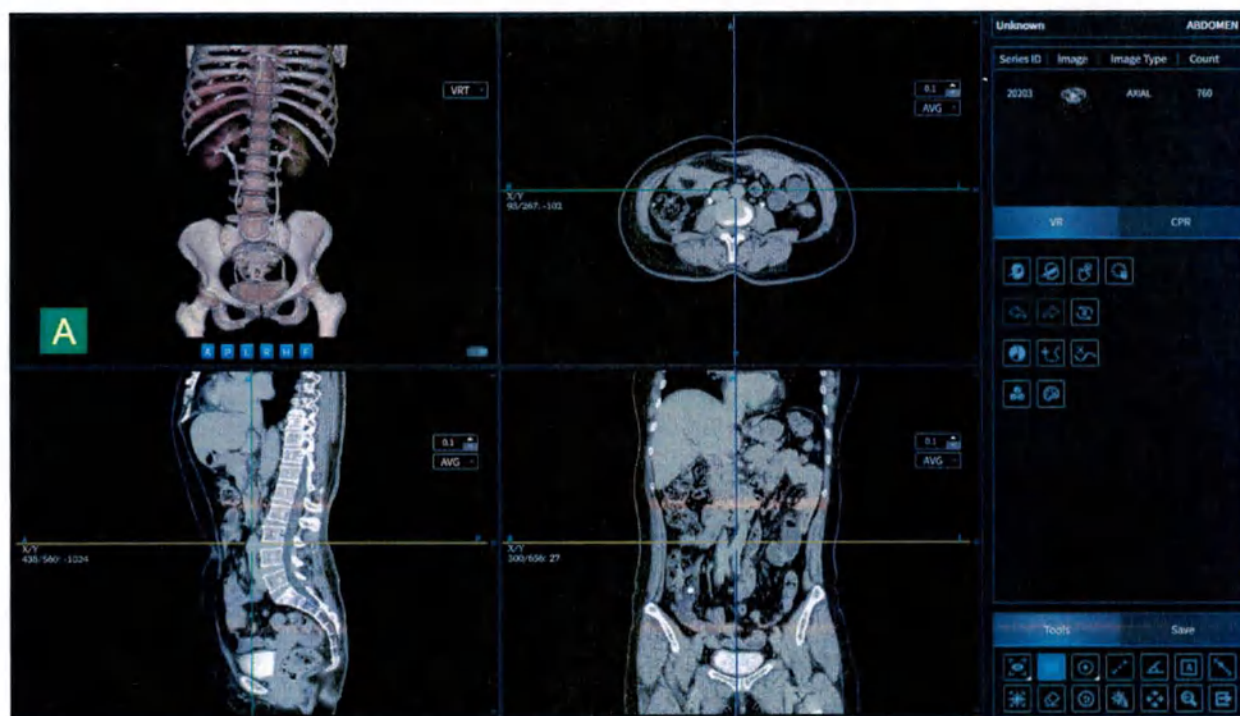


Рисунок 24-1. VR-интерфейс анализа КТУ

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
CPR	CPR
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

24-2-1 Выделение тканей мочевыделительной системы

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
3		Выделение тканей Можно настроить по ширине окна для выбора или удаления несмежных тканей. Нажмите на значок, чтобы открыть панель управления выделения тканей в окне VR и щелкните левой

кнопкой для удаления ткани.



VRT

VRT

Функции на панели управления



: подтвердить, подтвердить эффект, выйти из интерфейса выделения ткани



: обратить выбор, выбрать отображаемую ткань для удаления



: отменить, отменить одно действие



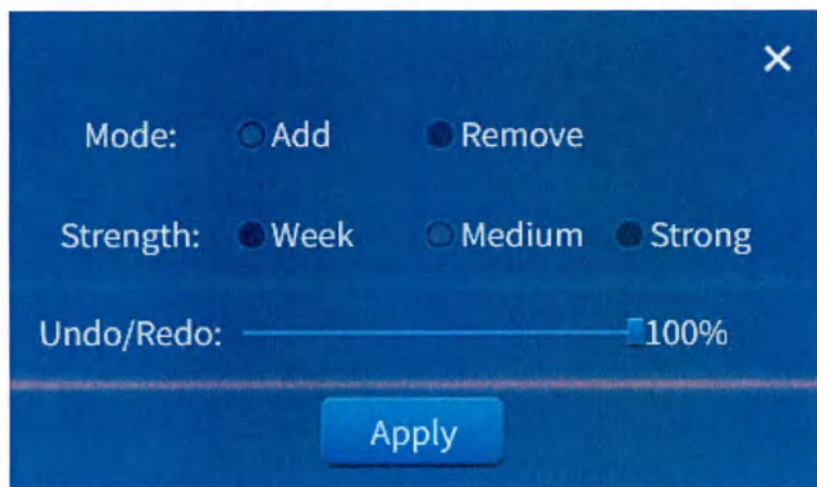
: отменить, не сохранять результаты, выйти из интерфейса выделения тканей

4



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:

Режим:

Add

Добавить

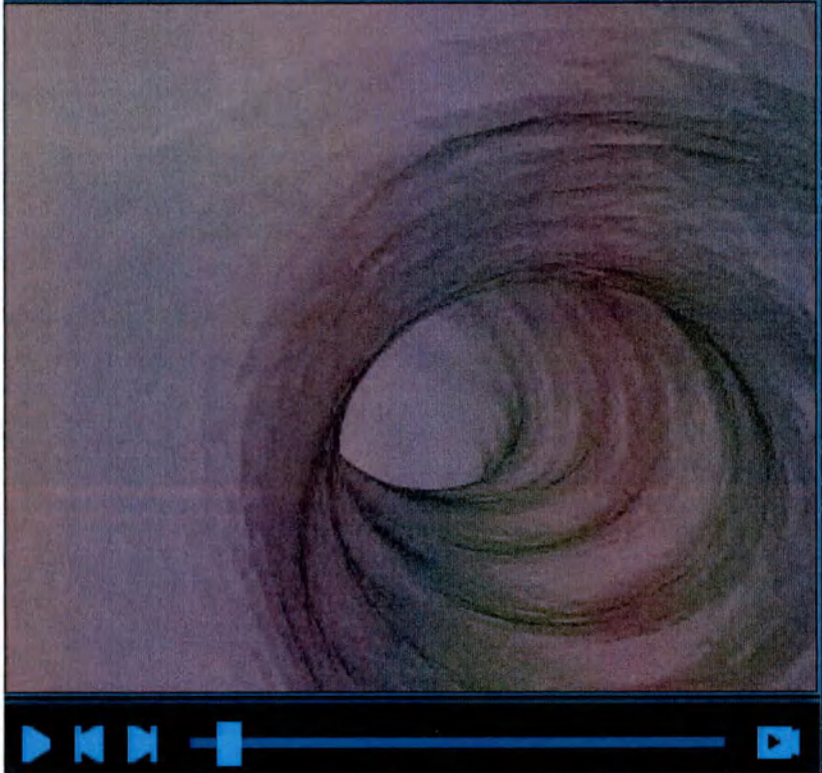
Remove

Удалить

		Strength:	Интенсивность:
		Week	Низкая
		Medium	Средняя
		Strong	Высокая
		Undo/Redo:	Отменить/повторить:
		Apply	Применить
		2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.	
5		Отменить действие Отменить предыдущее действие.	
6		Повторить действие Повторить отмененное действие.	
7		Сбросить Сброс до исходного состояния.	

24-2-2 Симуляция эндоскопа

Номер	Кнопка	Функция
1		Виртуальная эндоскопия Нажмите на этот значок, чтобы отобразить результаты виртуальной эндоскопии с выбранными путями. Перетаскивайте ползунок, чтобы быстро просмотреть и настроить угол эндоскопа. Поддерживается автоматическое и ручное воспроизведение, а также возможность сохранения результатов виртуальной эндоскопии в формате видеоролика.

		VE  VE ВЭ Функции на панели управления : начать воспроизведение : поставить воспроизведение на паузу : перемотать видео вперед на 1 кадр : перемотать видео назад на 1 кадр : сохранить результаты виртуальной эндоскопии в формате AVI
2		Создать путь Нажмите на этот значок, нарисуйте кривую CPR на изображении MPR, последовательно нажимая левую кнопку, чтобы задать точки кривой, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить.
3		Удалить путь Нажмите на этот значок, чтобы удалить путь эндоскопа.

24-2-3 Трехмерный шаблон

Номер	Кнопка	Функция
-------	--------	---------

1		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

24-3 Анализ CPR

Нажмите кнопку [CPR], чтобы войти в интерфейс CPR-анализа КТУ (как показано на рисунке 24-2), где можно построить кривые CPR для анализа.

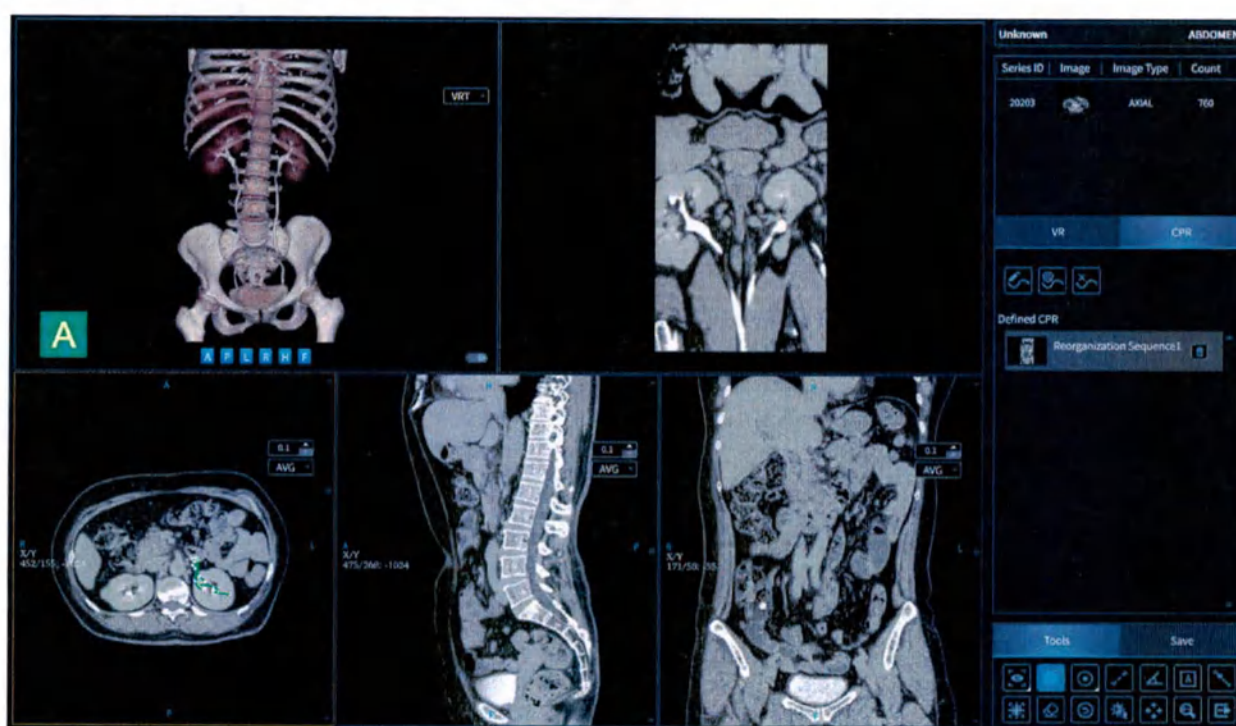


Рисунок 24-2. Интерфейс CPR-анализа КТУ

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
VR	VR
CPR	CPR
Defined CPR	Определенное CPR
Reorganization Sequence1	Последовательность реорганизации 1
Tools	Инструменты

Save	Сохранить
AVG	AVG

24-3-1 Панель функций CPR

Номер	Кнопка	Функция
1		Добавить CPR 1. Нажмите на любую плоскость поперечного, сагиттального или коронального сечения, выберите рабочую плоскость и нажмите на этот значок. 2. Щелчок левой кнопкой по изображению на текущей рабочей плоскости позволяет определить кривую в последовательности. После определения последней точки кривой щелкните правой кнопкой, чтобы завершить определение кривой. Во время определения кривая отмечена зеленым цветом. 3. Отображение изображения CPR на основе определенной кривой.
2		Редактировать CPR Нажмите на этот значок, чтобы добавить кривую CPR. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить операцию.
3		Удалить CPR Нажмите на этот значок, чтобы удалить кривую CPR.

24-3-2 Список реконструкции CPR

Добавленная плоскость рекомбинации CPR отображается в списке под кнопкой рекомбинации CPR. При нажатии на название рекомбинации CPR в окне изображения будет загружено соответствующее изображение CPR.

Нажмите кнопку Delete (Удалить), чтобы удалить выбранный проект реконструкции CPR.

24-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

25 Программный пакет для анализа узелковых образований легких (опционально)

ПО для анализа узлов в легких используется для обработки и анализа КТ-изображений грудной клетки. Программа имеет функцию полуавтоматической сегментации поражений и поддерживает анализ последующего наблюдения за ними.

25-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Lung Nodule Analysis (Анализ узлов в легких), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

25-2 Анализ узлов в легких

Программа запускает сегментацию верхней доли правого легкого, средней доли правого легкого, нижней доли правого легкого, верхней доли левого легкого, нижней доли левого легкого и бронхов. После завершения открывается интерфейс анализа узлов в легких (как показано на рисунке 25-1), где отображаются изображения VR и MPR.

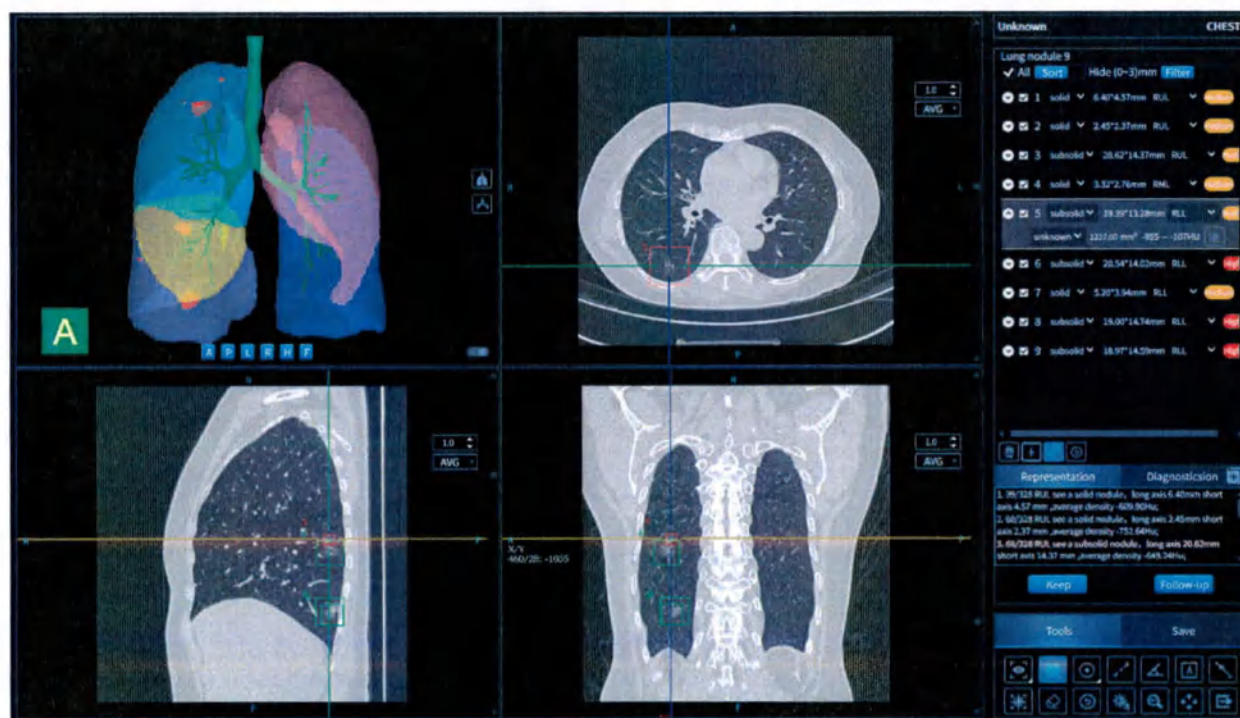


Рисунок 25-1. Интерфейс анализа узлов в легких

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung nodule 9	Узел в легком 9
All	Все
Sort	Сортировать
Hide (0-3) mm	Скрыть (0–3) мм
Filter	Фильтр
solid 6.40*4.57 mm RUL	Солидный 6,40 x 4,57 мм RUL
solid 2.45*2.37 mm RUL	Солидный 2,45 x 2,37 мм RUL
subsolid 20.62*14.37mm RUL	Субсолидный 20,62 x 14,37 мм RUL
solid 3.32*2.76 mm RML	Солидный 3,32 x 2,76 мм RML
unknown 1227.00 mm3 -955 107 HU	Неизвестно 1227,00 мм3 –955...–107 HU
subsolid 20.54*14.02mm RLL	Субсолидный 20,54 x 14,02 мм RLL
solid 5.20*3.94 mm RLL	Солидный 5,20 x 3,94 мм RLL
subsolid 19.00*14.74mm RLL	Субсолидный 19,00 x 14,74 мм RLL
subsolid 18.97*14.59mm RLL	Субсолидный 18,97 x 14,59 мм RLL
Representation	Представление
Diagnosticsion	Диагностика
1. 39/328 RUL see a solid nodule, long axis 6.40mm short axis 4.57 mm, average density 609.90Hu;	1. 39/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 6,40 мм, короткая ось 4,57 мм, средняя плотность 609,90 Hu.
2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density - 752.64Hu;	2. 60/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 2,45 мм, короткая ось 2,37 мм, средняя плотность 752,64 Hu.
3. 66/328 RUL see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density - 649.24Hu;	3. 66/328 RUL: виден субсолидный узел, длинная ось 20,62 мм, короткая ось 14,37 мм, средняя плотность 649,24 Hu.
Medium	Средн.
High	Выс.
Keep	Сохранить
Follow-up	Последующее наблюдение
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить легкие Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть доли легких в VR.

2		Отобразить бронхи Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть бронхи в VR.
---	---	---

25-2-1 Список поражений

Добавленные поражения отображаются в списке поражений (как показано на рисунке 25-2). Информация о поражении включает тип поражения, длинный и короткий диаметры, долю и сегмент легкого, где оно расположено, его объем, диапазон значений КТ, доброкачественный или злокачественный статус. Поддерживаются добавление, удаление, редактирование, фильтрация, сортировка и анализ плотности поражений.

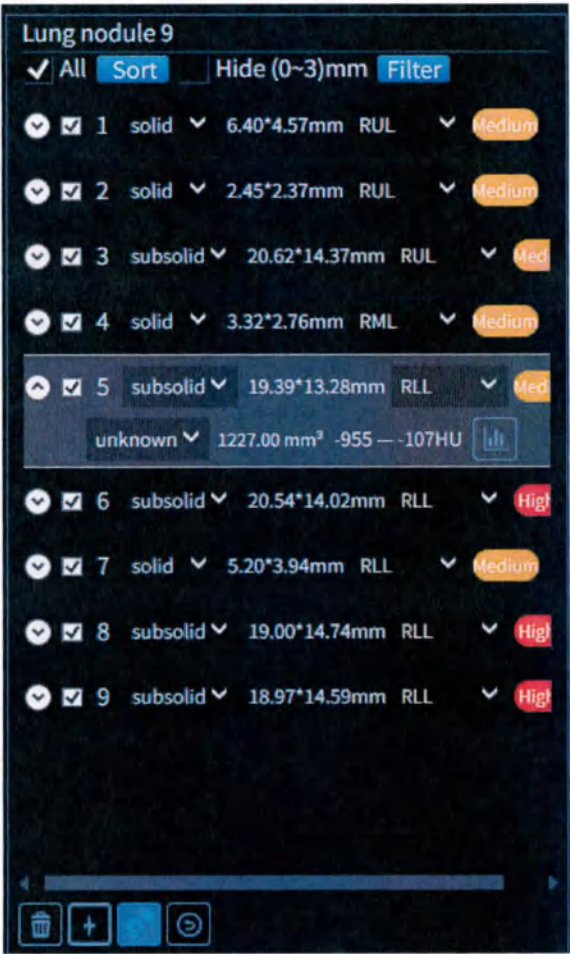
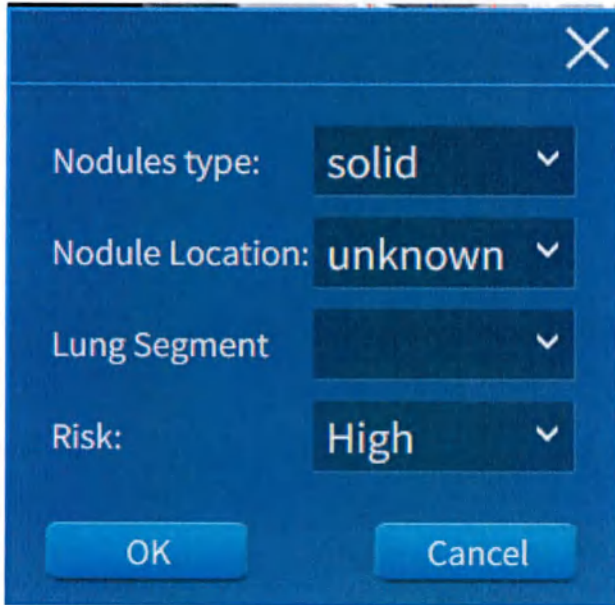
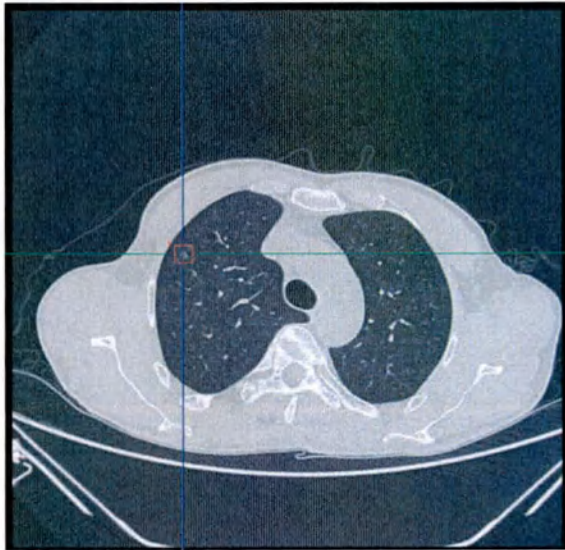


Рисунок 25-2. Список поражений

Lung nodule 9	Узел в легком 9
All	Все
Sort	Сортировать
Hide (0-3) mm	Скрыть (0–3) мм
Filter	Фильтр
solid 6.40*4.57 mm RUL	Солидный 6,40 x 4,57 мм RUL
solid 2.45*2.37 mm RUL	Солидный 2,45 x 2,37 мм RUL

subsolid 20.62*14.37mm RUL	Субсолидный 20,62 x 14,37 мм RUL
solid 3.32*2.76 mm RML	Солидный 3,32 x 2,76 мм RML
subsolid 19.39*13.28mm RLL	Субсолидный 19,39 x 13,28 мм RLL
unknown 1227.00 mm3 -955 107 HU	Неизвестно 1227,00 мм3 -955...-107 HU
subsolid 20.54*14.02mm RLL	Субсолидный 20,54 x 14,02 мм RLL
solid 5.20*3.94 mm RLL	Солидный 5,20 x 3,94 мм RLL
subsolid 19.00*14.74mm RLL	Субсолидный 19,00 x 14,74 мм RLL
subsolid 18.97*14.59mm RLL	Субсолидный 18,97 x 14,59 мм RLL

Номер	Кнопка	Функция																		
1		Добавить поражение Нажмите на этот значок и выделите интересующую область на изображении поперечного сечения, начертив отрезок прямой. Появится окно редактирования поражения, в котором можно выбрать тип, местоположение, сегмент легкого, доброкачественный или злокачественный характер узла.  <table><tr><td>Nodules type:</td><td>Тип узла:</td></tr><tr><td>solid</td><td>Солидный</td></tr><tr><td>Nodule Location:</td><td>Положение узла:</td></tr><tr><td>unknown</td><td>Неизвестно</td></tr><tr><td>Lung Segment</td><td>Сегмент легкого</td></tr><tr><td>Risk:</td><td>Риск:</td></tr><tr><td>High</td><td>Высокий</td></tr><tr><td>OK</td><td>ОК</td></tr><tr><td>Cancel</td><td>Отмена</td></tr></table> Программа рассчитывает длинный и короткий диаметры поражения, объем, диапазон значений КТ и отмечает	Nodules type:	Тип узла:	solid	Солидный	Nodule Location:	Положение узла:	unknown	Неизвестно	Lung Segment	Сегмент легкого	Risk:	Риск:	High	Высокий	OK	ОК	Cancel	Отмена
Nodules type:	Тип узла:																			
solid	Солидный																			
Nodule Location:	Положение узла:																			
unknown	Неизвестно																			
Lung Segment	Сегмент легкого																			
Risk:	Риск:																			
High	Высокий																			
OK	ОК																			
Cancel	Отмена																			

		местоположение поражения прямоугольной рамкой на изображении MPR. В список поражений добавляется новая запись. 
2		Удалить поражение Выберите поражение из списка и нажмите на этот значок, чтобы удалить поражение.
3		Показать/скрыть Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть пометки узлов на изображениях VR и MPR.
4		Сортировка По умолчанию включена сортировка по возрастанию размера по слоям. Нажмите на этот значок, чтобы отсортировать по убыванию по серьезности риска.
5		Фильтр Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно фильтра, в котором можно отфильтровать узлы по их типу, длине и диаметру, а также доброкачественному или злокачественному статусу. Длину и диаметр можно настраивать. Список поражений обновляется на

основе критериев фильтрации.

Filter

Nodules type

☒ solid
 ☒ subsolid

☒ ground glass
 ☒ unknown

Diameter

Grouping

Customize

☒ >10mm
 ☒ 6~10mm

☒ 3~6mm
 ☒ 0~3mm

☒ unknown

Risk

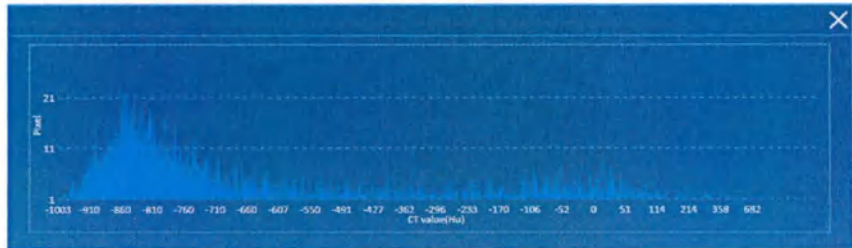
☒ High
 ☒ Medium

☒ Low
 ☒ unknown

☒ All

OK

Filter	Фильтр
Nodules type	Тип узла
solid	Солидный
subsolid	Субсолидный
ground glass	Матовое стекло
unknown	Неизвестно
Diameter	Диаметр
Grouping	Группировать
Customize	Настроить
>10mm	> 10 мм
6-10mm	6–10 мм
3-6mm	3–6 мм
0-3mm	0–3 мм
unknown	Неизвестно
Risk	Риск
High	Высокий
Medium	Средний

		Low	Низкий
		unknown	Неизвестно
		All	Все
		OK	OK
		Установите флажок Hide 0–3 mm (Скрыть 0–3 мм), и в списке поражений будут скрыты поражения с длиной и диаметром 0–3 мм.	
6		Анализ плотности Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно анализа плотности поражений. По оси X представлены значения КТ (НУ), а по оси Y — количество вокселей (единицы). 	

25-2-2 Диагностика изображений

Результаты диагностики изображения включают результаты визуализации и диагностический отчет (как показано на рисунке 25-3). При проверке узлов автоматически формируется структурированный отчет по месту получения результатов визуализации. Нажмите на значок , чтобы скопировать результаты диагностики изображений.

Representation	Diagnosticsion 
1. 39/328 RUL see a solid nodule, long axis 6.40mm short axis 4.57 mm ,average density -609.90Hu; 2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm ,average density -752.64Hu; 3. 66/328 RUL see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm ,average density -649.24Hu;	

Рисунок 25-3. Диагностика изображений

Representation	Представление
Diagnosticsion	Диагностика
1. 39/328 RUL see a solid nodule, long axis 6.40mm short axis 4.57 mm, average density 609.90Hu;	1. 39/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 6,40 мм, короткая ось 4,57 мм, средняя плотность 609,90 Hu.

2. 60/328 RUL see a solid nodule, long axis 2.45mm short axis 2.37 mm, average density - 752.64Hu;	2. 60/328 RUL: виден солидный узел, длинная ось 2,45 мм, короткая ось 2,37 мм, средняя плотность 752,64 Hu.
3. 66/328 RUL see a subsolid nodule, long axis 20.62mm short axis 14.37 mm, average density - 649.24Hu;	3. 66/328 RUL: виден субсолидный узел, длинная ось 20,62 мм, короткая ось 14,37 мм, средняя плотность 649,24 Hu.

25-3 Последующее наблюдение

В ПО имеется функция последующего наблюдения поражений.

Нажмите Keep (Сохранить), чтобы добавить данные к последующему наблюдению поражения.

Нажмите кнопку Follow-up (Последующее наблюдение), чтобы открыть окно выбора последовательности последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-4), в котором отображаются все результаты последующего наблюдения для данного пациента.

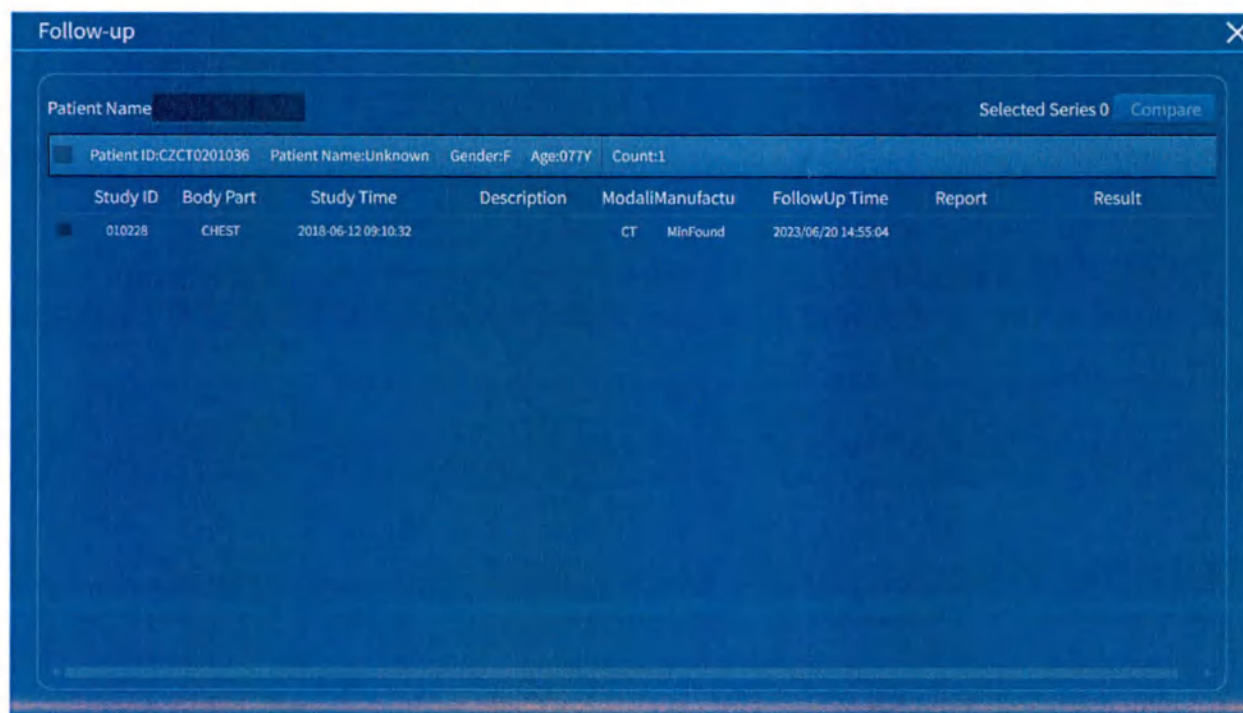


Рисунок 25-4. Выбор последовательности последующего наблюдения

Follow-up	Последующее наблюдение
Patient Name	Имя пациента
Selected Series 0	Выбранная серия 0
Compare	Сравнить

Patient ID:CZCT0201036	Номер удостоверения личности пациента: CZCT0201036
Patient Name:Unknown	Имя пациента: неизвестно
GenderF	Пол: Ж
Age:077Y	Возраст: 77
Count:1	Количество: 1
Study ID	Номер обследования
Body Part	Часть тела
Study Time	Время обследования
Description	Описание
ModaliManufactu	РежимПроизводитель
FollowUpTime	Время последующего наблюдения
Report	Отчет
Result	Результат
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
CT	КТ
MinFound	MinFound

Выберите последовательность, которую необходимо проанализировать для последующего наблюдения, и нажмите кнопку Compare (Сравнить) для входа в интерфейс последующего наблюдения (как показано на рисунке 25-5). Отображение изображения «до» в левом окне и изображения «после» в правом окне в порядке проведения обследования и выдача результатов сравнения изображений до и после.

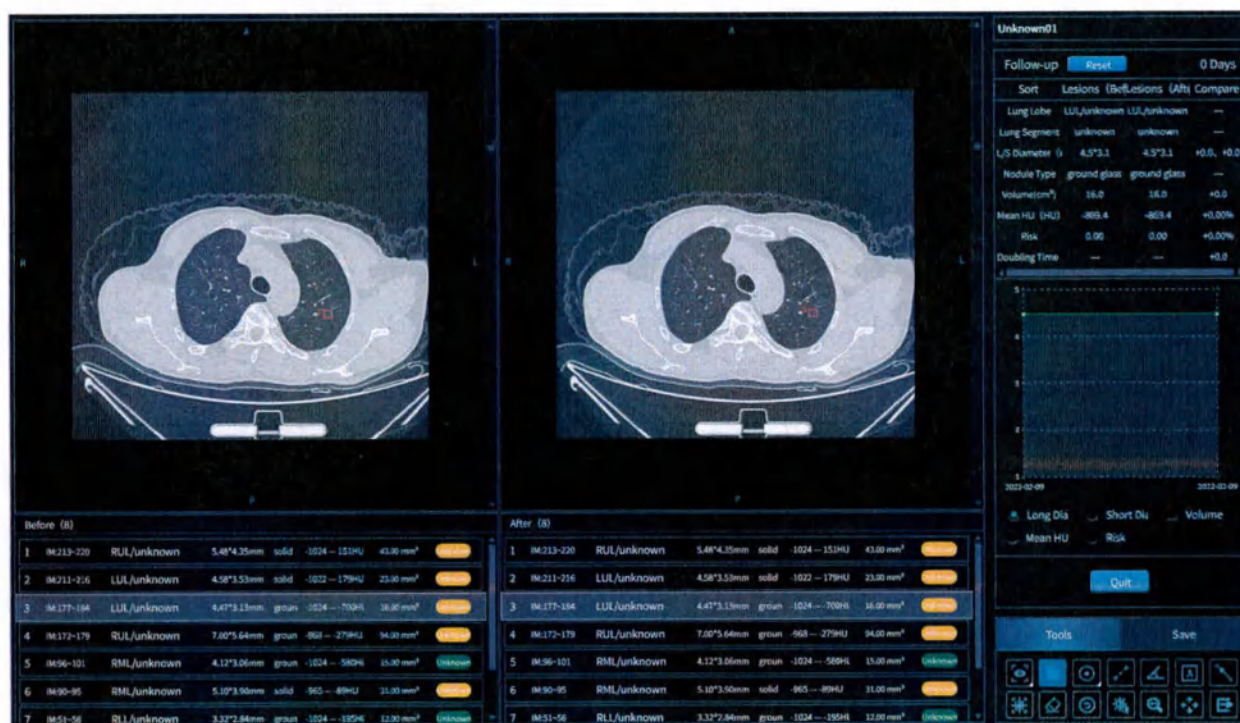


Рисунок 25-5. Интерфейс последующего наблюдения

Unknown01	Неизвестно 01
Follow-up	Последующее наблюдение
Reset	Сбросить
0 Days	0 дней
Sort	Сортировать
Lesions	Поражения
(BefLesions	(до поражения
(Aft	(после
Compare	Сравнить
Lung Lobe	Доля легкого
LUL/unknown	LUL/неизвестно
Lung Segment	Сегмент легкого
unknown	Неизвестно
L/S Diameter	Диаметр L/S
Nodule Type	Тип узла
ground glass	Матовое стекло
Volume(cm3)	Объем (см3)
Mean HU (HU)	Среднее значение HU (HU)
Risk	Риск
Doubling Time	Время до удвоения
Long Dia	Длинный диаметр
Short Dia	Короткий диаметр
Volume	Объем
Mean HU	Средн. HU
Risk	Риск
Quit	Закрыть
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Before (8)	До (8)
RUL/unknown	RUL/неизвестно
5.48*435mm	5,48 x 435 мм
solid	Солидный
-1024-151HU	-1024...151 HU
43.00 mm3	43,00 мм3
LUL/unknown	LUL/неизвестно
groun	Матовое
RML/unknown	RML/неизвестно
RLL/unknown	RLL/неизвестно

After (8)	После (8)
-----------	-----------

Нажмите Quit (Заккрыть), чтобы выйти из интерфейса последующего наблюдения.

25-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

26 Программный пакет для анализа легких (опционально)

ПО для анализа легких используется для диагностики и анализа легочных заболеваний. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей и анализ бронхов и эмфиземы.

26-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Lung Analysis (Анализ легких), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

26-2 Сегментация органов

Программа запускает сегментацию верхней доли правого легкого, средней доли правого легкого, нижней доли правого легкого, верхней доли левого легкого, нижней доли левого легкого, бронхов, легочных артерий, легочных вен и поражений. ПО рассчитывает объем и долю каждой ткани, отображает ее в искусственной расцветке, а затем переходит в интерфейс сегментации органа (как показано на рисунке 26-1).

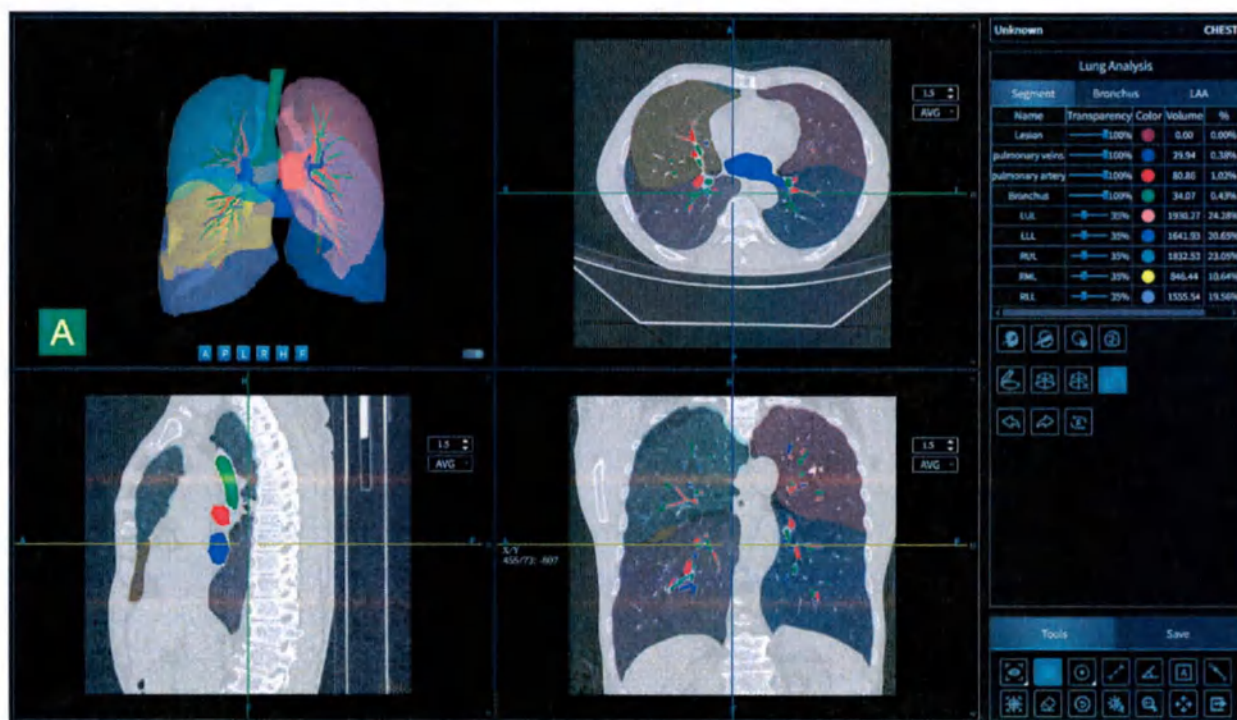


Рисунок 26-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

26-2-1 Список органов

В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 26-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.

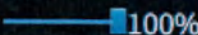
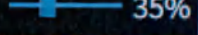
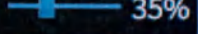
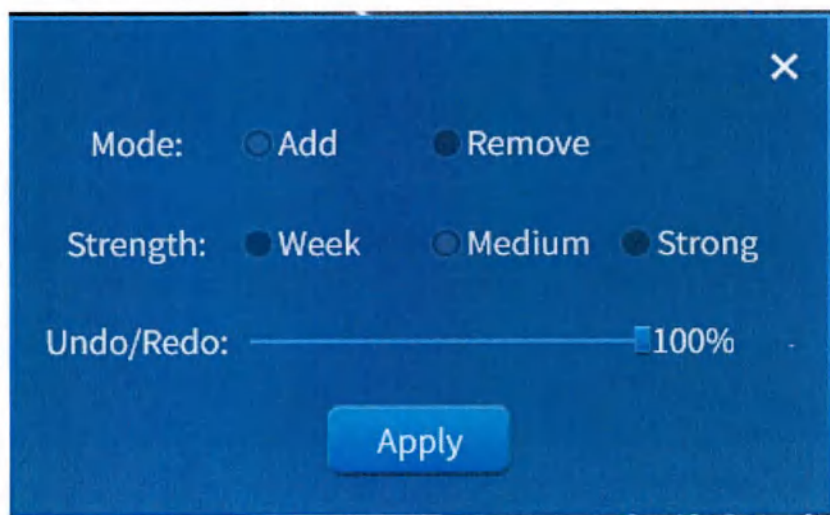
Name	Transparency	Color	Volume	%
Lesion	 100%		0.00	0.00%
pulmonary veins	 100%		29.94	0.38%
pulmonary artery	 100%		80.86	1.02%
Bronchus	 100%		34.07	0.43%
LUL	 35%		1930.27	24.28%
LLL	 35%		1641.93	20.65%
RUL	 35%		1832.53	23.05%
RML	 35%		846.44	10.64%
RLL	 35%		1555.54	19.56%

Рисунок 26-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Lesion	Поражение
pulmonary veins	Легочная вена
pulmonary artery	Легочная артерия
Bronchus	Бронх
LUL	LUL
LLL	LLL
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL

26-2-2 Функции

Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить.

		2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.																		
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.																		
3		Область роста 1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.  <table><tr><td>Mode:</td><td>Режим:</td></tr><tr><td>Add</td><td>Добавить</td></tr><tr><td>Remove</td><td>Удалить</td></tr><tr><td>Strength:</td><td>Интенсивность:</td></tr><tr><td>Week</td><td>Низкая</td></tr><tr><td>Medium</td><td>Средняя</td></tr><tr><td>Strong</td><td>Высокая</td></tr><tr><td>Undo/Redo:</td><td>Отменить/повторить:</td></tr><tr><td>Apply</td><td>Применить</td></tr></table> 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом. 3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR. 4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность,	Mode:	Режим:	Add	Добавить	Remove	Удалить	Strength:	Интенсивность:	Week	Низкая	Medium	Средняя	Strong	Высокая	Undo/Redo:	Отменить/повторить:	Apply	Применить
Mode:	Режим:																			
Add	Добавить																			
Remove	Удалить																			
Strength:	Интенсивность:																			
Week	Низкая																			
Medium	Средняя																			
Strong	Высокая																			
Undo/Redo:	Отменить/повторить:																			
Apply	Применить																			

		что позволяет контролировать скорость роста тканей. 5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.
4		Сегментация поражений Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте объем и долю поражения и обновите шаблон информации в списке тканей.
5		Многослойный рисунок Выберите орган из списка, нажмите на значок и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения на разных уровнях. Можно нарисовать ROI на нескольких слоях.
6		Соединить и добавить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить слои многослойного рисунка и добавить орган.
7		Соединить и удалить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить и удалить слои многослойного рисунка органа.
8		Показать/скрыть маркеры Нажмите на значок, чтобы скрыть маркеры модели изображения MPR. Нажмите на значок еще раз, чтобы показать маркеры модели изображения MPR. По умолчанию они отображаются.
9		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
10		Повторить действие Повторить отмененное действие.
11		Сбросить Сброс до исходного состояния.

26-3 Анализ бронхов

Нажмите кнопку Bronchus (Бронх), чтобы войти в интерфейс анализа бронхов (как показано на рисунке 26-3), в котором по умолчанию отображаются MPR- и VR-изображения бронхов.



Рисунок 26-3. Интерфейс анализа бронхов

InnerD	Внутренний диаметр
Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Extracted bronchus	Выделенный бронх
Inline of Bronchus	Внутренняя часть бронха
Outline of Bronchus	Внешняя часть бронха
Inner D of Bronchus	Внутренний диаметр бронха
OuterD of Bronchus	Внешний диаметр бронха
Measurements of Bronchus	Измерение бронха
Center Line	Осевая линия
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
W/L:	Ширина/уровень окна:
InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки

WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B
Separator C	Разделитель C

26-3-1 Список бронхов

Список выделенных бронхов (см. рисунок 26-4) содержит выделенные бронхи, позволяет настроить цвет осевой линии бронхов и поддерживает удаление записей.

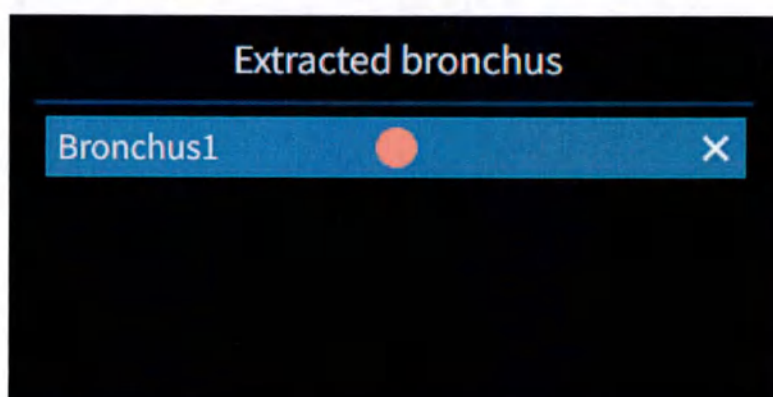


Рисунок 26-4. Список бронхов

Extracted bronchus	Выделенный бронх
Bronchus1	Бронх 1

Выберите бронх, щелкните правой кнопкой и выберите Rename (Переименовать), чтобы открыть окно названий дыхательных путей (как показано на рисунке 26-5), где можно выбрать название бронха.

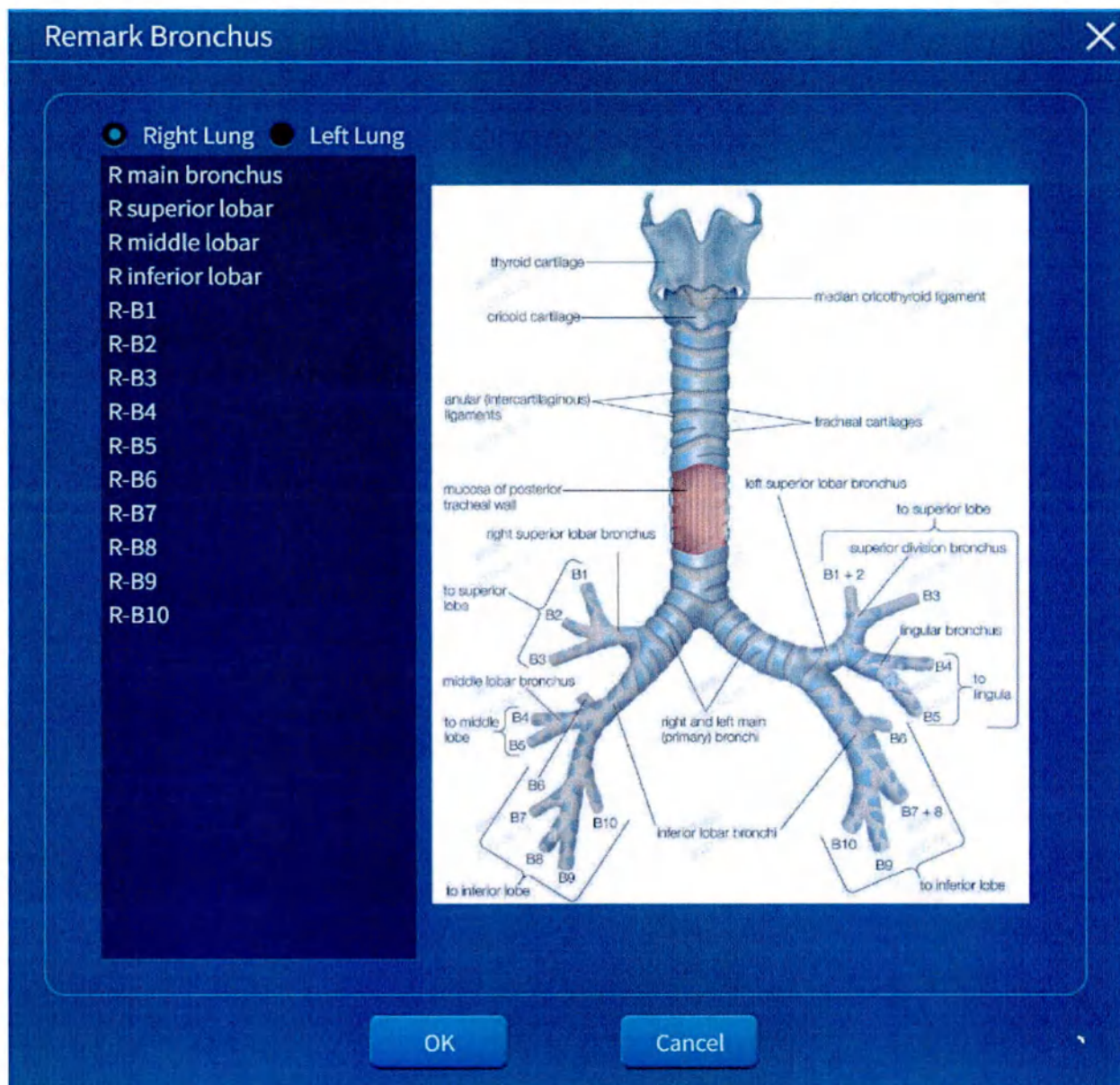


Рисунок 26-5. Названия дыхательных путей

Remark Bronchus	Изменить отметку бронха
Right Lung	Правое легкое
Left Lung	Левое легкое
R main bronchus	Правый главный бронх
R superior lobar	Правый верхний долево
R middle lobar	Правый средний долево
R inferior lobar	Правый нижний долево
R-B1	R-B1
OK	ОК
Cancel	Отмена
thyroid cartilage	Щитовидный хрящ
median cricothyroid ligament	Средняя перстнещитовидная связка
cricoid cartilage	Перстневидный хрящ

anular (intercartilaginous) ligaments	Кольцевые (межхрящевые) связки
tracheal cartiages	Хрящевые кольца трахеи
mucosa of posterior tracheal wall	Слизистая задней стенки трахеи
left superior lobar bronchus	Левый верхний долевого бронх
to superior lobe	К верхней доле
right superior lobar bronchus	Правый верхний долевого бронх
superior division bronchus	Верхнедолевой бронх
to superior lobe	К верхней доле
lingular bronchus	Язычковый бронх
to lingula	К язычку
middle lobar bronchus	Среднедолевой бронх
to middle lobe	К средней доле
right and left main (primary) bronchi	Правый и левый главные бронхи
inferior lobar bronchi	Нижнедолевые бронхи
to inferior lobe	К нижней доле

26-3-2 Выделение бронхов



Нажмите на значок , несколько раз нажмите на осевую линию, чтобы нарисовать ее на VR-изображении бронхов, и щелкните правой кнопкой, чтобы завершить рисование. ПО выделяет бронх по проведенной осевой линии и отображает изображения CPR, изображения зондов, выровненные изображения и изображения в поперечном сечении, а также рассчитывает результаты анализа дыхательных путей (см. рисунок 26-6). Новый бронх добавляется в список выделенных бронхов.

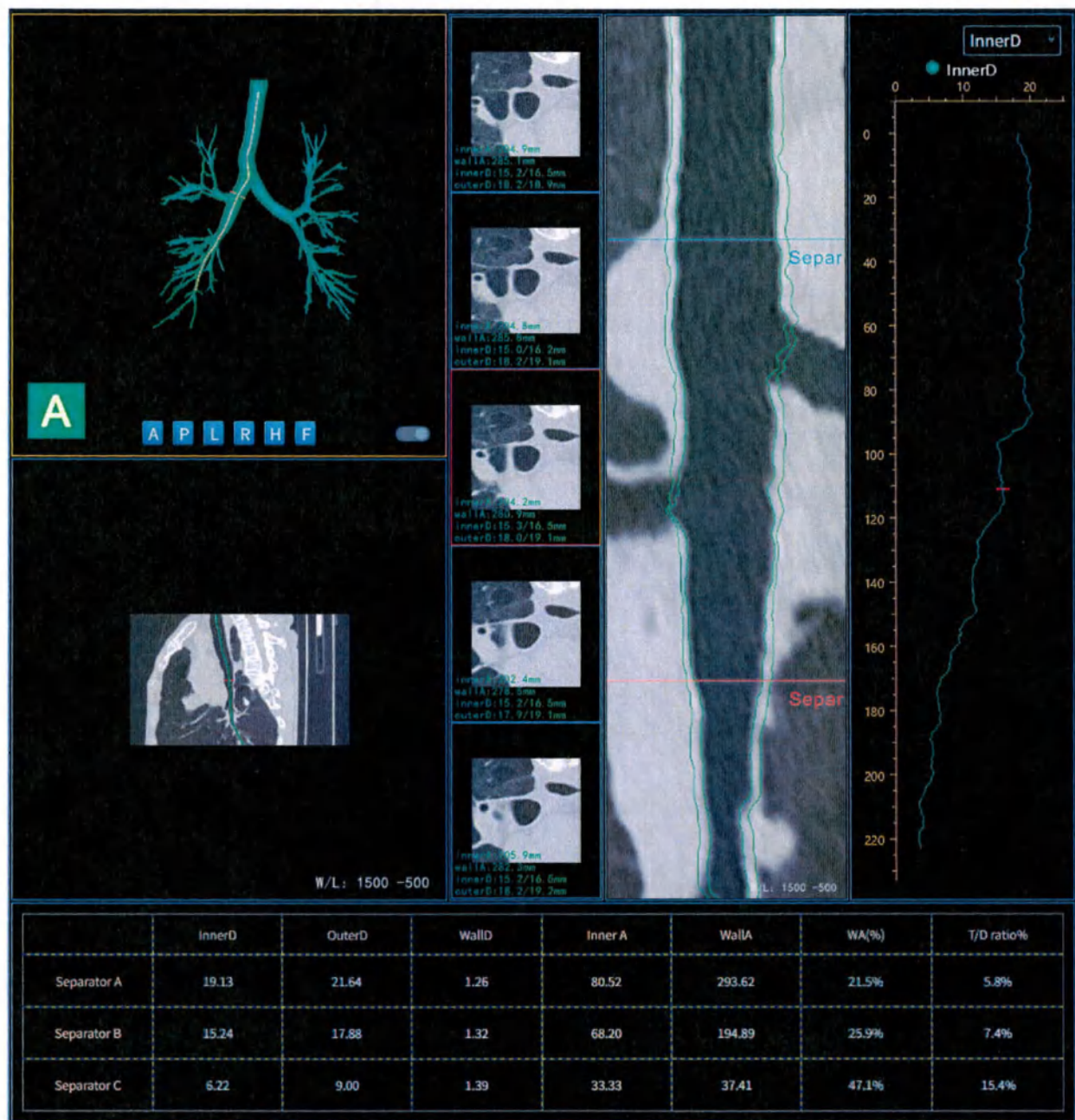
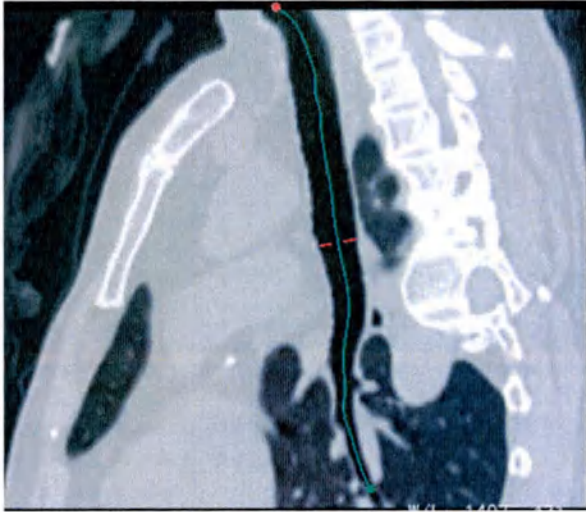


Рисунок 26-6. Выделение бронхов

InnerD	Внутренний диаметр
Separ	Раздел
W/L: 1500-500	Ширина/уровень окна: 1500–500
InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки
WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B

В ПО имеется ряд инструментов редактирования.

Номер	Кнопка	Функция
1		Измерение осевой линии Нажмите на этот значок, чтобы активировать функцию. На изображении CPR отображается точка редактирования длины осевой линии. Перемещайте точку редактирования для настройки диапазона измерений и отображения длины осевой линии. Нажмите на этот значок, чтобы отключить функцию. 
2		Редактирование контура Нажмите на этот значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте внутренний и внешний диаметры сосуда на изображении зонда и еще раз нажмите на значок для завершения операции.
3		Повернуть вокруг осевой линии Нажмите на значок и перетащите ползунок, чтобы отрегулировать угол поворота для выравнивания изображения. Выравнивание изображения поддерживает вращение на 360 градусов вокруг осевой линии. 
4		Редактировать осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, отредактируйте осевую линию на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции.

5		Удлиннить/укоротить осевую линию Нажмите на значок, чтобы активировать эту функцию, переместите точку для удлинения/укорочения осевой линии на изображении CPR и еще раз нажмите на значок для завершения операции. 
6		Виртуальная эндоскопия Нажмите на этот значок, чтобы включить режим виртуальной эндоскопии.

26-3-3 Анализ дыхательных путей

26-3-3-1 Изображения зонда

ПО предоставляет изображения зонда дыхательных путей (как показано на рисунке 26-7), на которых отображаются внутренний и внешний контуры, внутренний и внешний диаметры, а также указываются измеренные значения диаметра и площади.

- Измеренное значение диаметра, включая внутренний и внешний контуры, отображается в формате «короткий диаметр/длинный диаметр».
- Измеренное значение площади включает внутренний и внешний контуры.

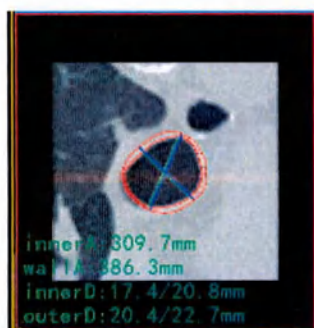


Рисунок 26-7. Изображение зонда

innerA: 309.7mm	Внутренняя площадь: 309,7 мм
-----------------	------------------------------

wallA:386.3mm	Площадь стенки: 386,3 мм
innerD:17.4/20.8mm	Внутренний диаметр: 17,4/20,8 мм
outerD:20.4/22.7mm	Внешний диаметр: 20,4/22,7 мм

26-3-3-2 Выравнивание изображения CPR

Программа создает выровненное CPR-изображение дыхательных путей (как показано на рисунке 26-8) с отображением внутреннего и внешнего контуров. При перемещении линии сегментации дыхательных путей результаты анализа дыхательных путей обновляются. Перемещение отметки позволяет просматривать изображение зонда.

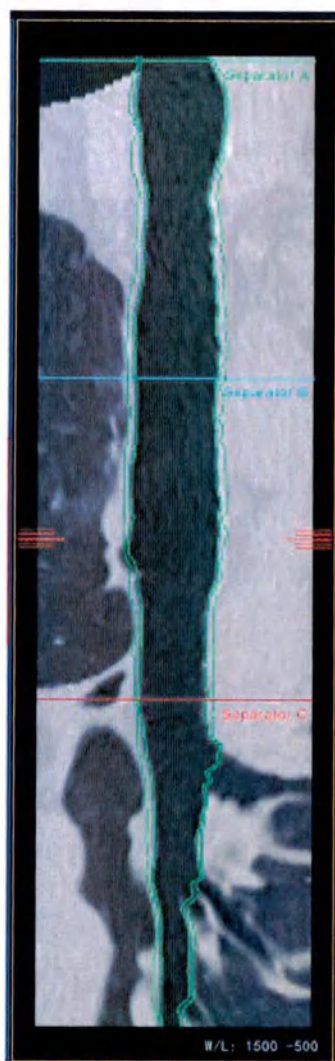


Рисунок 26-8. Выравнивание изображения CPR

Separator C	Разделитель C
-------------	---------------

26-3-3-3 Диаграмма поперечного сечения

Программа создает диаграмму профиля дыхательных путей (как показано на рисунке 26-9), где по оси X отображаются значения параметров, а по оси Y — длина дыхательных путей. Она может переключаться между внутренним диаметром, внешним диаметром, толщиной стенки, площадью стенки дыхательного пути и диаметром дыхательного пути.

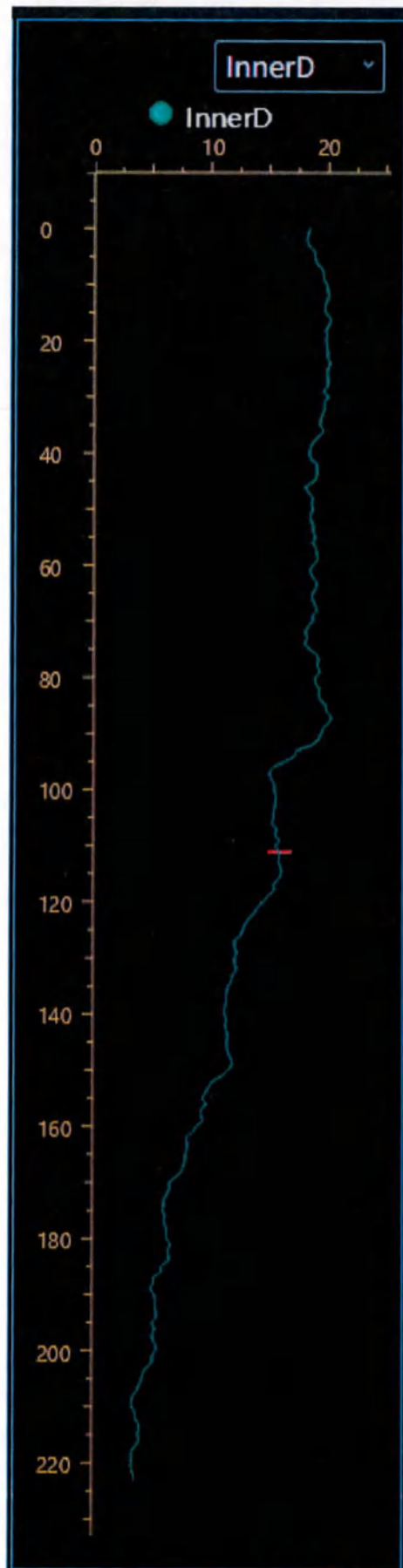


Рисунок 26-9. Диаграмма поперечного сечения дыхательных путей

InnerD	Внутренний диаметр
--------	--------------------

26-3-3-4 Результаты анализа дыхательных путей

Программа предоставляет результаты анализа дыхательных путей (как показано на рисунке 26-10), включая внутренний диаметр, внешний диаметр, толщину стенки, площадь стенки дыхательного пути, диаметр дыхательного пути, WA и отношение толщины стенки к диаметру.

Для обновления отрегулируйте линию сегментации дыхательных путей

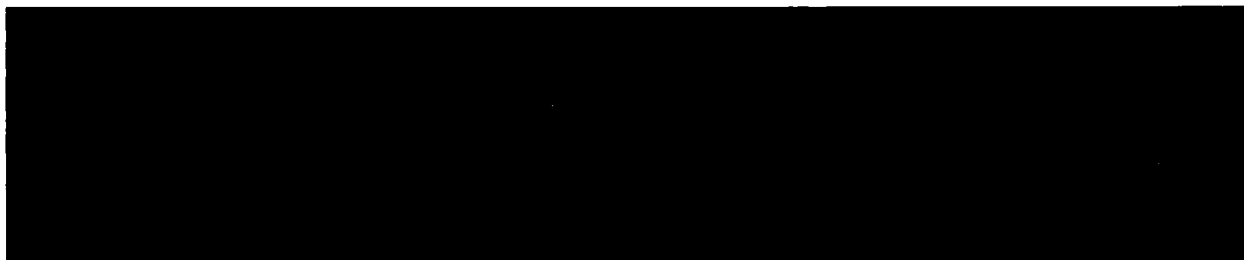


Рисунок 26-10. Результаты анализа дыхательных путей

InnerD	Внутренний диаметр
OuterD	Внешний диаметр
WallD	Диаметр стенки
Inner A	Внутренняя площадь
WallA	Площадь стенки
WA(%)	WA (%)
T/D ratio%	Отношение толщины стенки к диаметру, %
Separator A	Разделитель A
Separator B	Разделитель B
Separator C	Разделитель C

26-3-4 Показать/скрыть

ПО поддерживает отображение/скрытие внутреннего и внешнего контуров, внутреннего и внешнего диаметров, значений измерений и осевой линии дыхательных путей (как показано на рисунке 26-11).

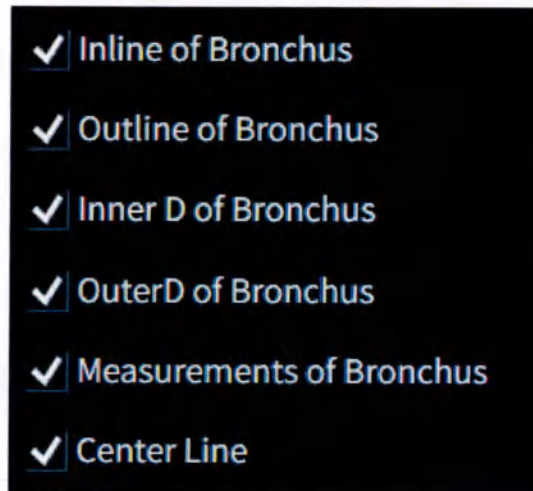


Рисунок 26-11. Показать/скрыть

Inline of Bronchus	Внутренняя часть бронха
Outline of Bronchus	Внешняя часть бронха
Inner D of Bronchus	Внутренний диаметр бронха
OuterD of Bronchus	Внешний диаметр бронха
Measurements of Bronchus	Измерение бронха
Center Line	Осевая линия

[Airway contour] (Контур дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить контур дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Airway Outline] (Внешняя часть дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить внешнюю часть дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Airway diameter] (Диаметр дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить диаметр дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Outer Diameter of Airway] (Внешний диаметр дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить внешний диаметр дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

[Airway measurement value] (Значения измерений дыхательных путей): поставьте этот флажок, чтобы отобразить значения измерений дыхательных путей, или снимите, чтобы скрыть. По умолчанию флажок стоит.

26-4 Анализ хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ)

Нажмите кнопку Emphysema Analysis (Анализ эмфиземы), чтобы войти в интерфейс анализа эмфиземы (см. рисунок 26-12). Программа рассчитывает параметры эмфиземы на основе

заданного порога LAA и отображает изображения MPR и VR в искусственной расцветке.

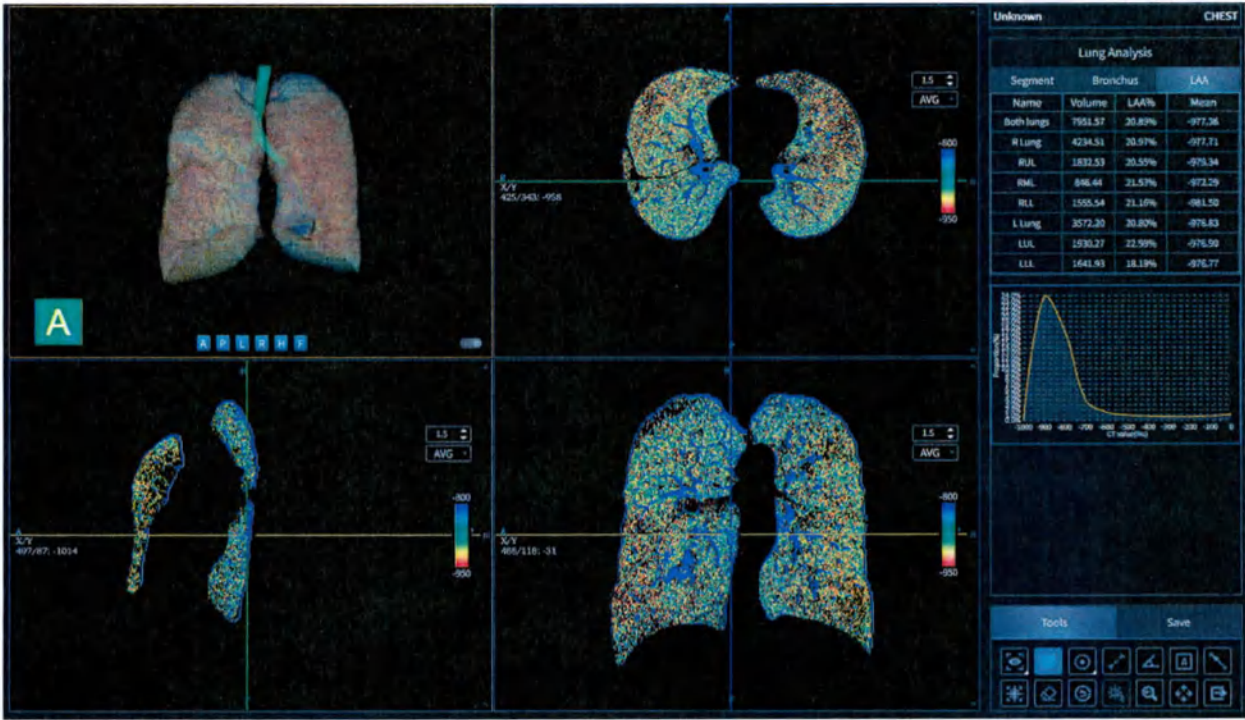


Рисунок 26-12. Интерфейс анализа эмфиземы

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Lung Analysis	Анализ легких
Segment	Сегмент
Bronchus	Бронх
LAA	LAA
Name	Название
Volume	Объем
LAA%	LAA%
Mean	Среднее значение
Both lungs	Оба легких
R Lung	Правое легкое
RUL	RUL
RML	RML
RLL	RLL
L Lung	Левое легкое
LUL	LUL
LLL	LLL
Proportion(%)	Пропорция (%)
CT value(Hu)	Значение КТ (Hu)
Tools	Инструменты

Save	Сохранить
AVG	AVG

В таблице количественного анализа эмфиземы легких представлены данные о параметрах эмфиземы обоих легких, левого легкого, правого легкого и каждой доли легкого, включая пропорцию эмфиземы и среднее значение КТ.

Программа выдает кривую плотности легких, где на оси X расположены значения КТ, а на оси Y — пропорция.

26-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

27 Программный пакет для анализа ребер (опционально)

ПО для анализа ребер используется для анализа ребер. В программе имеется функция выделения ребер.

27-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Rib Analysis (Анализ ребер), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

27-2 Выделение ребер

При запуске ПО скрывается отображение основания ложа и выделяются ребра. После завершения открывается интерфейс выделения ребер (как показано на рисунке 27-1).

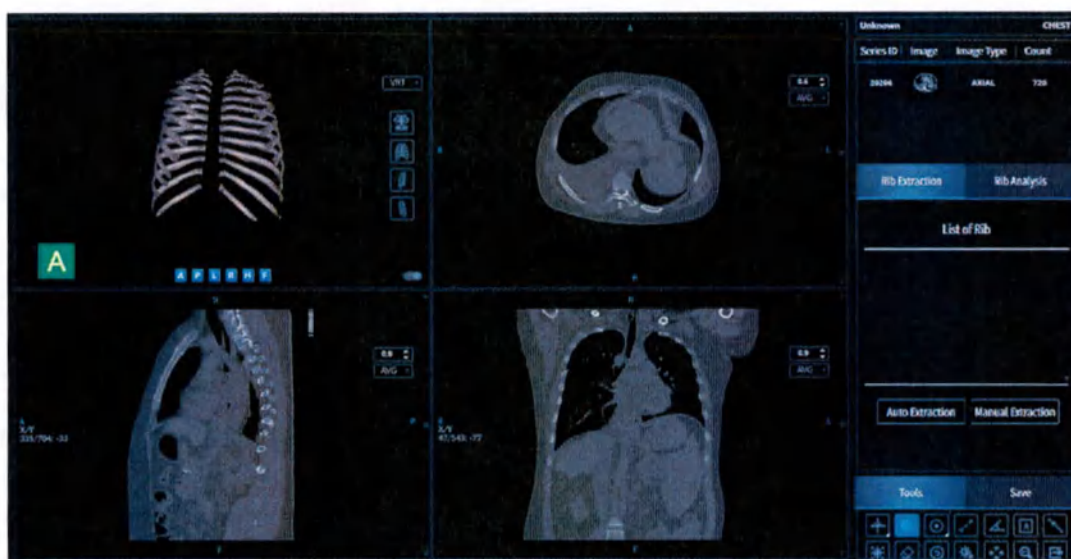


Рисунок 27-1. Интерфейс выделения ребер

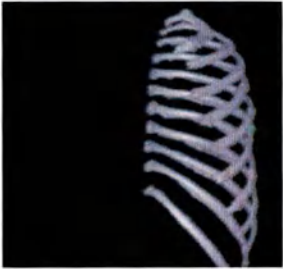
Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество

AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

27-2-1 VR-отображение ребер

В программе предусмотрено VR-отображение ребер, которое может переключаться между режимами «отобразить все», «отобразить ребра», «отобразить правые ребра» и «отобразить левые ребра». По умолчанию выбран вариант «отобразить ребра».

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить все Нажмите на значок, чтобы отобразить все. 
2		Отобразить ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить все ребра. 
3		Отобразить правые ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить правые ребра.

			
4		Отобразить левые ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить левые ребра. 	

27-2-2 Выделение ребер

ПО поддерживает выделение ребер автоматически и вручную.

Нажмите кнопку Auto Extraction (Автоматическое выделение), выберите ребра, нажав на них в режиме VR, и программа автоматически выделит ребра и отобразит окно присвоения названий ребрам (как показано на рисунке 27-2). Выберите названия для ребер, и выделенные ребра будут добавлены в список ребер.

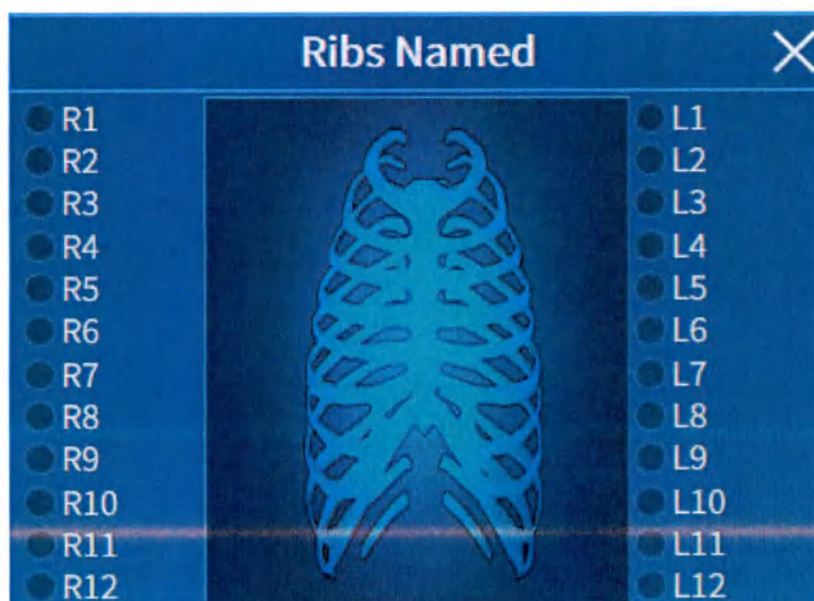


Рисунок 27-2. Названия ребер

Ribs Named	Названия ребер
------------	----------------

Нажмите кнопку Manual Extraction (Выделение вручную), выберите окно MPR и последовательно нажимайте на ребра на изображении, чтобы выделить их. Щелчок правой кнопкой завершает операцию. После успешного выделения ребер появится всплывающее окно выбора названий ребер

В списке ребер отображаются выделенные ребра. Переключитесь на просмотр ребер, и в режиме VR будет отображена осевая линия ребер (как показано на рисунке 27-3). Выберите ребро и

нажмите кнопку , чтобы удалить выделенное ребро.

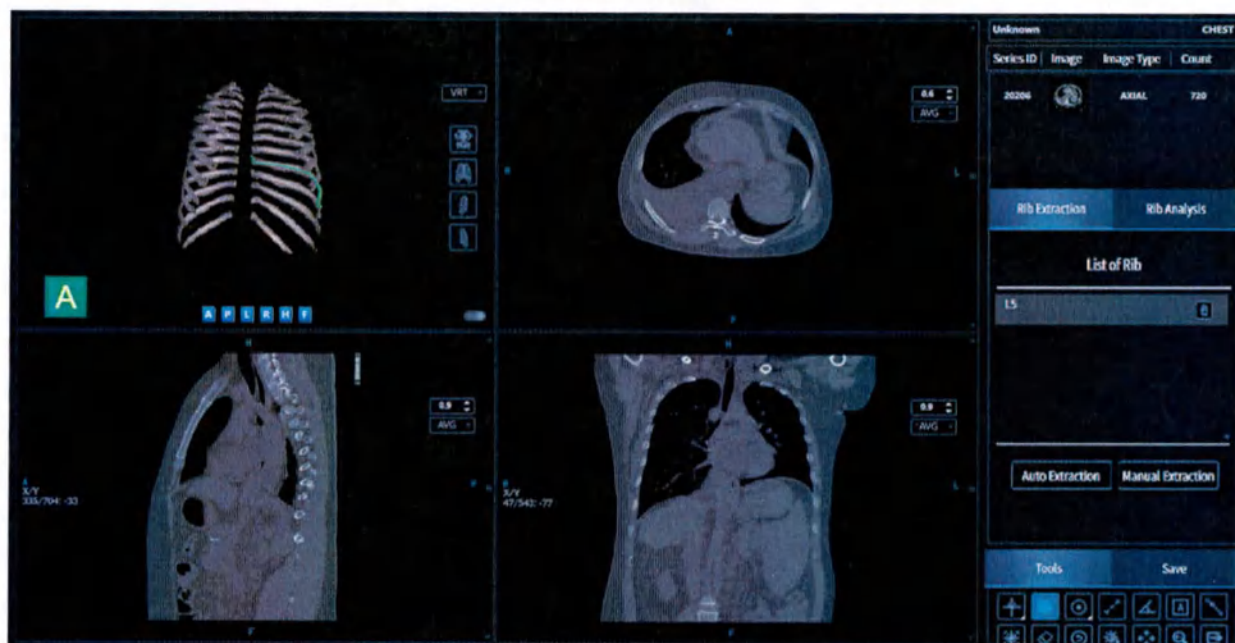


Рисунок 27-3. Список ребер

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT

AVG	AVG
-----	-----

27-3 Анализ ребер

Нажмите кнопку Rib Analysis (Анализ ребер), чтобы войти в интерфейс анализа ребер (как показано на рисунке 27-4), в котором отображаются ребра в режимах VR, CPR, выровн. CPR и в сечении. Выберите ребро для просмотра из списка ребер.

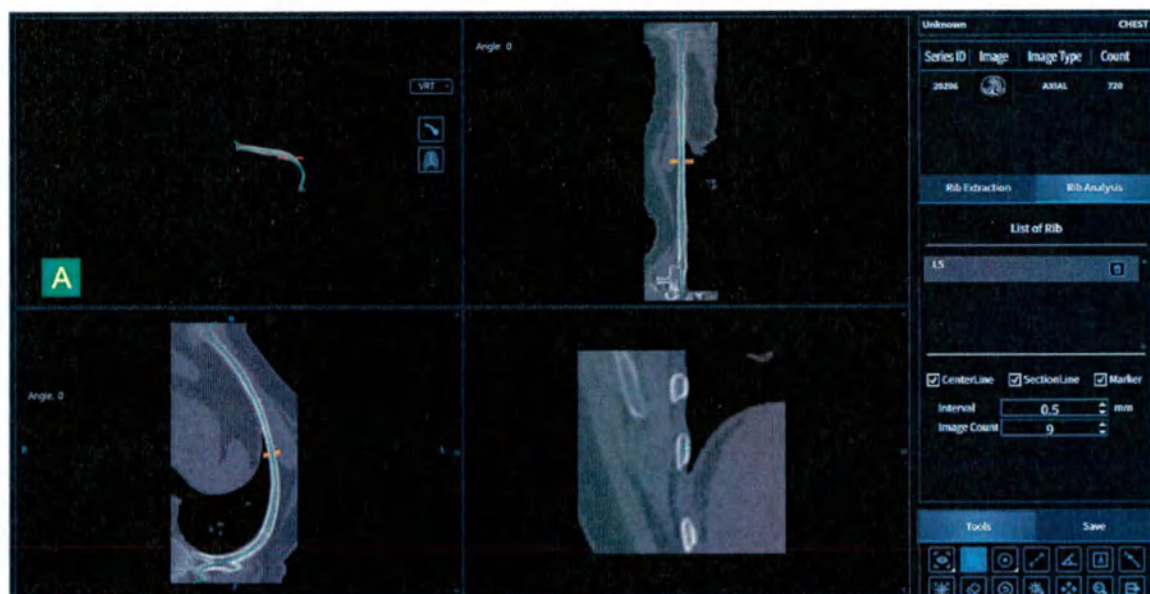


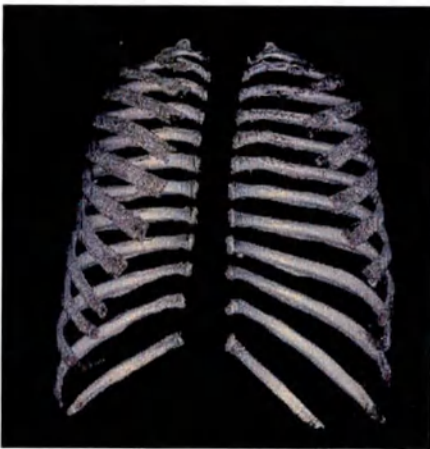
Рисунок 27-4. Интерфейс анализа ребер

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Rib Extraction	Выделение ребер
Rib Analysis	Анализ ребер
List of Rib	Список ребер
CenterLine	Осевая линия
SectionLine	Линия сечения
Marker	Маркер
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм
Tools	Инструменты

Save	Сохранить
VRT	VRT
Angle:0	Угол: 0

1. Отображение ребер в режиме VR

- По умолчанию отображается только одно ребро, но можно переключиться на отображение всех ребер.

Номер	Кнопка	Функция
1		Отобразить одно ребро Нажмите на этот значок, чтобы отобразить одно ребро. 
2		Отобразить ребра Нажмите на значок, чтобы отобразить все ребра. 

2. Отображение ребер в режиме CPR

- Переместите линию сечения, обновите вид сечения ребер и свяжите положение линии сечения с положением линии сечения на выровненном CPR-изображении ребер.
- Для перелистывания страниц CPR используйте среднюю кнопку мыши.
- Нажмите и удерживайте клавишу Shift, прокручивая колесико мыши, чтобы отобразить CPR в нескольких ракурсах.

3. Отображение ребер в режиме выровненного CPR

- Переместите линию сечения, обновите вид сечения ребер и свяжите положение линии сечения с положением линии сечения на CPR-изображении ребер.
- Удерживая клавишу Shift, прокрутите колесико мыши, чтобы просмотреть выровненное изображение CPR в нескольких ракурсах.

4. Отображение ребер в режиме поперечного сечения

- При просмотре поперечного сечения ребер отображаются метки сечений.
- Для перелистывания поперечных сечений используйте среднюю кнопку мыши.

27-3-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие осевой линии ребер, линий поперечного сечения ребер и меток сечений (как показано на рисунке 27-5).

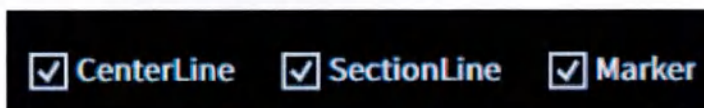


Рисунок 27-5. Показать/скрыть

CenterLine	Осевая линия
SectionLine	Линия сечения
Marker	Маркер

[Rib centerline] (Осевая линия ребер): поставьте этот флажок, чтобы отобразить осевую линию ребер, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Rib section line] (Линия сечения ребер): поставьте этот флажок, чтобы отобразить линию сечения ребер, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Section Marking] (Метки сечений): поставьте этот флажок, чтобы отобразить метки сечений, или снимите флажок, чтобы скрыть их. По умолчанию флажок стоит.

27-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения поперечного сечения (как показано на рисунке 27-6), включая расстояния между слоями и срезы изображения. Отображение обновляется в соответствии с настройками.

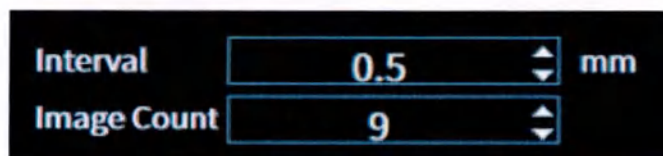


Рисунок 27-6. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

27-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

28 Программный пакет для визуализации позвоночника (опционально)

ПО для анализа позвоночника используется для анализа позвоночника. В программе имеется функция выделения позвоночника.

28-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Spine Analysis (Анализ позвоночника), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

28-2 Выделение позвоночника

При запуске программы скрывается отображение основания ложа и выделяется позвоночник, затем открывается интерфейс выделения позвоночника (как показано на рисунке 28-1).

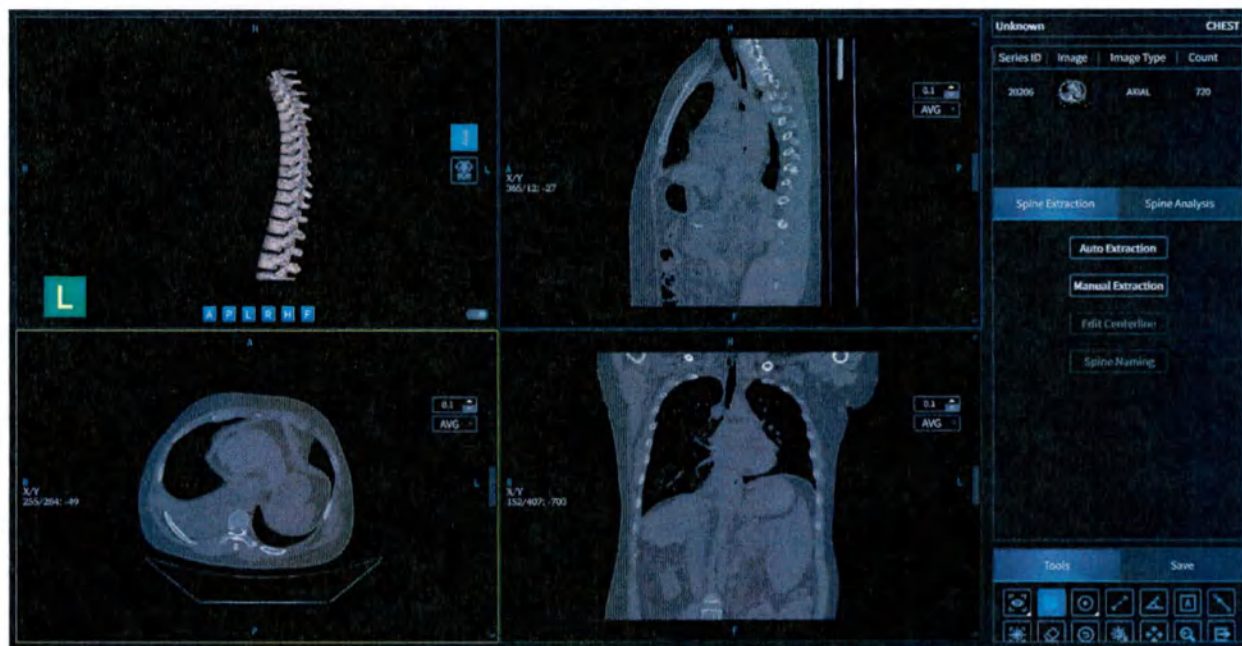


Рисунок 28-1. Интерфейс выделения позвоночника

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Spine Extraction	Выделение позвоночника
Spine Analysis	Анализ позвоночника
Auto Extraction	Автоматическое выделение
Manual Extraction	Выделение вручную
Edit Centerline	Редактировать осевую линию
Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

28-2-1 Отображение позвоночника в режиме VR

В программе предусмотрено отображение позвоночника в режиме VR, которое может переключаться между режимами «отобразить все» и «отобразить позвоночник». По умолчанию выбран вариант «отобразить позвоночник».

Номер	Кнопка	Функция
1		Отообразить все Нажмите на значок, чтобы отобразить все. 
2		Отообразить позвоночник Нажмите на этот значок, чтобы отобразить позвоночник. 

28-2-2 Выделение осевой линии позвоночника

ПО поддерживает выделение осевой линии позвоночника автоматически и вручную.

При нажатии кнопки Auto Extraction (Автоматическое выделение) программа автоматически выделит осевую линию позвоночника, и на изображении сагиттального сечения появится осевая линия (как показано на рисунке 28-2).

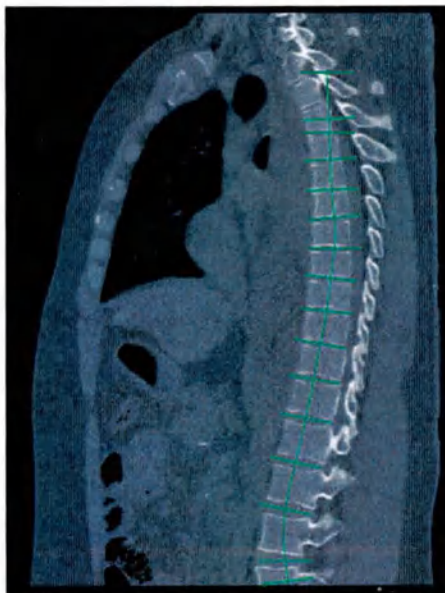


Рисунок 28-2. Осевая линия позвоночника

Нажмите кнопку Manual Extraction (Выделение вручную) и последовательными нажатиями отметьте осевую линию на изображении сагиттального сечения. Щелкните правой кнопкой, чтобы завершить построение линии и создать ключевые точки на основе точек, отмеченных вручную, для автоматического распознавания тела позвонка. При выделении осевой линии вручную результаты автоматического выделения осевой линии отменяются.

Нажмите кнопку Edit Centerline (Редактировать осевую линию), чтобы войти в режим редактирования. Переместите точку редактирования осевой линии для изменения положения осевой линии.

28-2-3 Присвоение названий позвонкам

Нажмите кнопку Spine Naming (Присвоение названий позвонкам), выберите сегмент позвонка на осевой линии позвоночника и нажмите, чтобы открыть всплывающее окно присвоения названий позвонкам (как показано на рисунке 28-3). Выберите соответствующее название тела позвонка, остальные тела позвонков будут названы автоматически. Изображения VR и точечные изображения сагиттального сечения распознают название тела позвонка (как показано на рисунке 28-4).

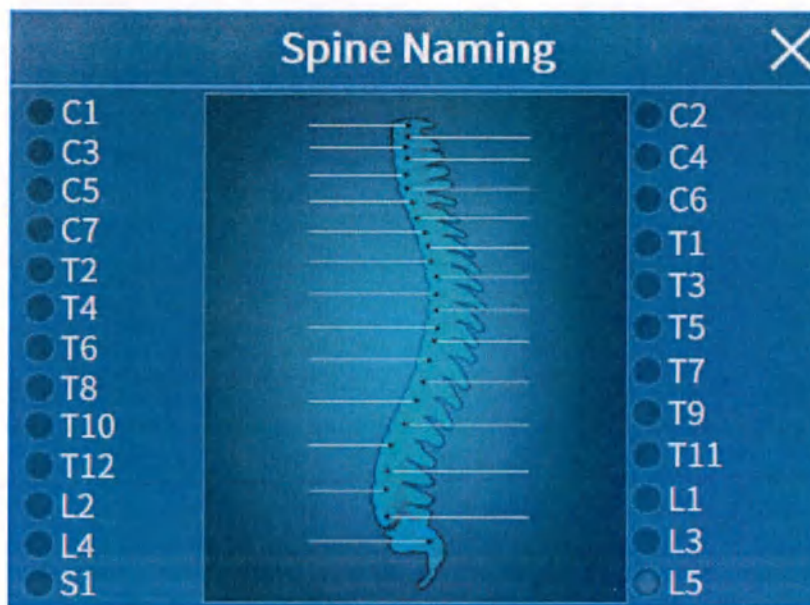


Рисунок 28-3. Присвоение названий позвонкам

Spine Naming	Присвоение названий позвонкам
--------------	-------------------------------



Рисунок 28-4. Идентификация названий тел позвонков

28-3 Анализ позвоночника

Нажмите кнопку Spine Analysis (Анализ позвоночника), чтобы войти в интерфейс анализа позвоночника (как показано на рисунке 28-5), в котором отображается позвоночник в режимах VR, сагиттального сечения, CPR и поперечного сечения.

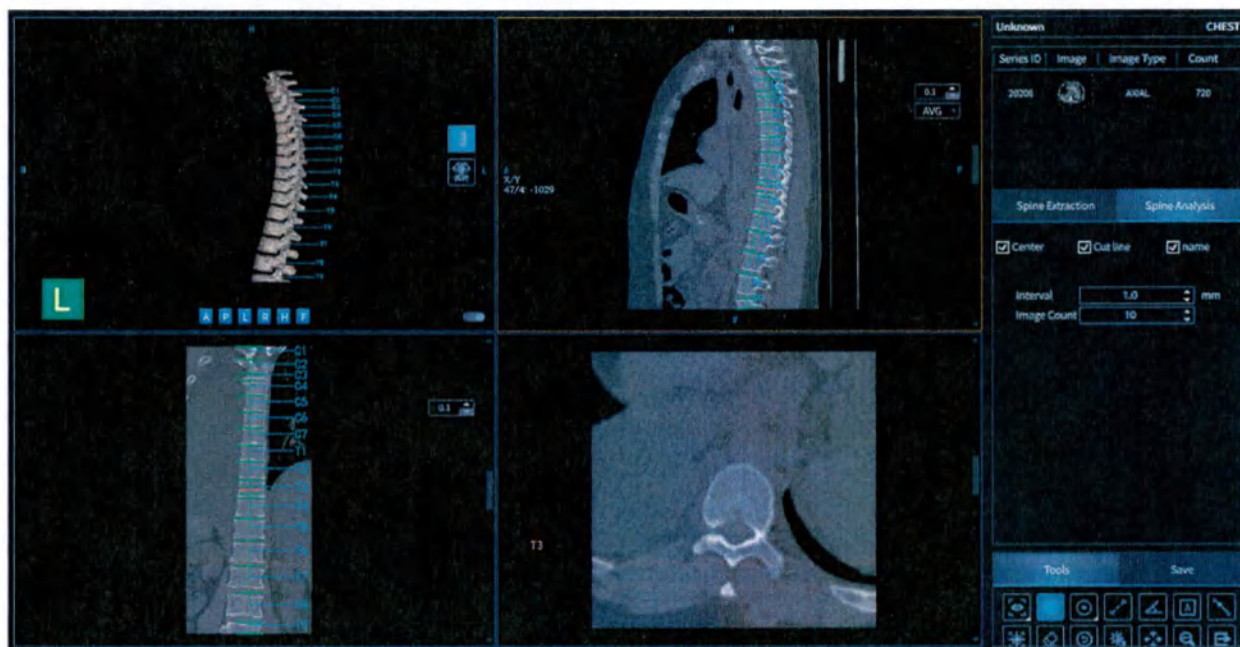


Рисунок 28-5. Интерфейс анализа позвоночника

Unknown	Неизвестно
CHEST	ГРУДНАЯ КЛЕТКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Spine Extraction	Выделение позвоночника
Spine Analysis	Анализ позвоночника
Center	Центр
Cut line	Линия сечения
name	Название
Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG

1. Отображение позвоночника в режиме VR

По умолчанию отображается позвоночник с возможностью переключиться в режим «отобразить все».

2. Отображение позвоночника в режиме CPR

Для перелистывания страниц CPR используйте среднюю кнопку мыши.

Нажмите и удерживайте клавишу Shift, прокручивая колесико мыши, чтобы отобразить CPR в нескольких ракурсах.

3. Отображение позвоночника в режиме сагиттальной проекции

На сечениях позвоночника отображаются метки сечений.

Для перелистывания поперечных сечений используйте среднюю кнопку мыши.

28-3-1 Показать/скрыть

Программа поддерживает отображение/скрытие осевой линии позвоночника, линии поперечного сечения позвоночника и меток позвоночника (как показано на рисунке 28-6).

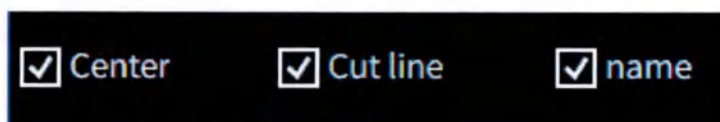


Рисунок 28-6. Показать/скрыть

Center	Центр
Cut line	Линия сечения
name	Название

[Spinal Centerline] (Осевая линия позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить осевую линию позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Spinal section line] (Линия сечения позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить линию сечения позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть ее. По умолчанию флажок стоит.

[Spine Mark] (Метки позвоночника): поставьте этот флажок, чтобы отобразить метки позвоночника, или снимите флажок, чтобы скрыть их. По умолчанию флажок стоит.

28-3-2 Настройка параметров

Программа поддерживает настройку параметров отображения поперечного сечения (как показано на рисунке 28-7), включая расстояния между слоями и срезы изображения. Отображение обновляется в соответствии с настройками.

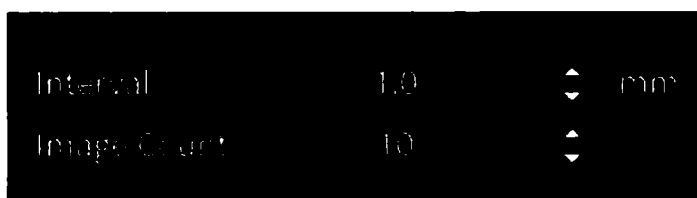


Рисунок 28-7. Настройка параметров

Interval	Интервал
Image Count	Количество изображений
mm	мм

28-4 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

29 Программный пакет для оценки плотности костной ткани (опционально)

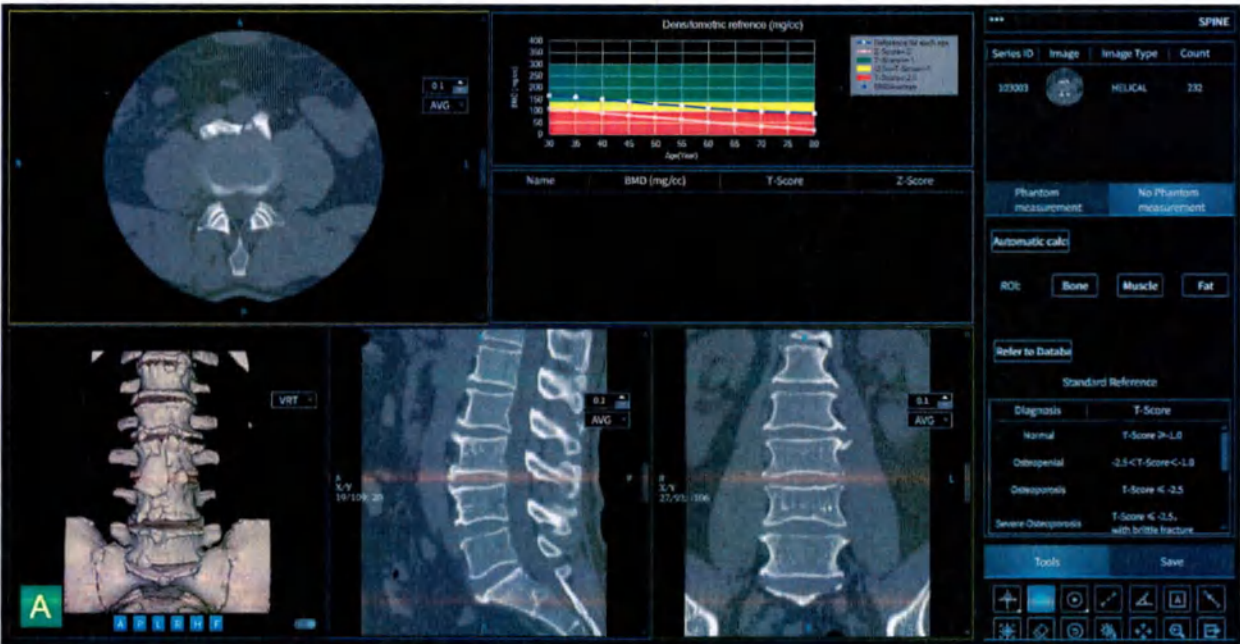
ПО для анализа плотности костей используется для анализа плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника и тазобедренных суставов и поддерживает калибровку как на фантоме, так и без фантома.

29-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Bone Density Analysis (Анализ плотности костей), выберите протокол, и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

29-2 Калибровка на фантоме

Нажмите кнопку Phantom measurement (Измерение с фантомом), чтобы войти в интерфейс измерения с фантомом (как показано на рисунке 29-1), в котором отображаются изображения MPR и VR. Программа запускает распознавание губчатой ткани поясничных позвонков L1 — L4 и соответствующего QA-фантома, рассчитывает значение плотности костной ткани и значения T и Z.



На рисунке 29-1 показан интерфейс калибровки на фантоме.

SPINE	ПОЗВОНОЧНИК
-------	-------------

Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
Phantom measurement	Измерение с фантомом
No Phantom measurement	Измерение без фантома
Automatic calc	Автоматический расчет
ROI:	ROI:
Bone	Кости
Muscle	Мышцы
Fat	Жировая ткань
Refer to Databa	См. базу данных
Standard Reference	Стандартный образец
Diagnosis	Диагноз
T-Score	Значение T
Normal	Норма
T-Score $\geq$ -1.0	Значение T $\geq$ -1,0
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
-2.5<T-Score<-1.0	-2,5 < значение T < -1,0
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score $\leq$ -2.5	Значение T $\leq$ -2,5
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз
T-Score $\leq$ -2.5, with brittle fracture	Значение T $\leq$ -2,5 (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age	Возрастная норма
Z-Score=-2	Значение Z = -2
T-Score $\geq$ -1	Значение T $\geq$ -1
-2.5 $\leq$ T-Score<-1	-2,5 $\leq$ значение T < -1
T-Score<-2.5	-2,5 $\leq$ значение T < -1
BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Значение T < -2,5

	МПКТ = 145,77 T = -0,78 Z = 0,71
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см3)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z
AVG	AVG
VRT	VRT

29-2-1 Настройка параметров QA-фантома

Нажмите кнопку QA phantom parameter settings (Настройка параметров QA-фантома), чтобы открыть окно настройки параметров QA-фантома (как показано на рисунке 29-2).

Name	BMD(mg/cm³)
P1	0
P2	50
P3	100

Buttons: Add, Delete, Save

Рисунок 29-2. Настройка параметров QA-фантома

QA Phantom parameter setting	Настройка параметров QA-фантома
Name	Название
BMD (mg/cm3)	МПКТ (мг/см3)
Add	Добавить
Delete	Удалить

Save	Сохранить
------	-----------

- Нажмите [Add] (Добавить), чтобы добавить новую запись. Введите параметры МПКТ (только числа, кратные 10), с диапазоном от –500 до 500.
- Нажмите [Delete] (Удалить), чтобы удалить выбранные параметры.
- Нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить настройки.

29-2-2 ROI

ПО поддерживает рисование ROI костей и ROI фантомов вручную.

Нажмите кнопку Bone (Кость), чтобы нарисовать ROI кости. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться желтым цветом и автоматически получит имя Bn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку [Phantom] (Фантом), чтобы нарисовать ROI фантома. Выберите интересующую область для построения эллиптической ROI на изображении поперечного сечения, отображаемой красным цветом, которой автоматически будет присвоено название Pn, с отображением названия ROI и среднего значения КТ.

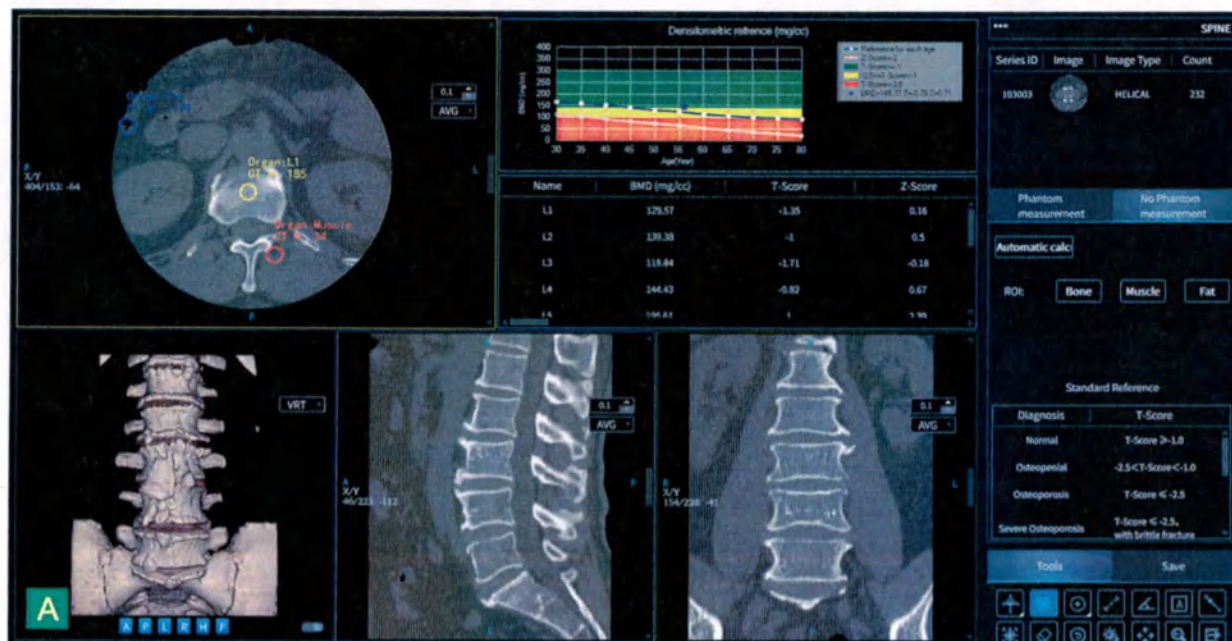
[Editor] (Редактор): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Rename] (Переименовать): изменить название ROI кости.

29-3 Калибровка без фантома

Нажмите кнопку No phantom measurement (Измерение без фантома), чтобы войти в интерфейс измерения без фантома (как показано на рисунке 29-3).



На рисунке 29-3 показан интерфейс калибровки без фантома.

SPINE	ПОЗВОНОЧНИК
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
HELICAL	СПИРАЛЬНОЕ
Phantom measurement	Измерение с фантомом
No Phantom measurement	Измерение без фантома
Automatic calc	Автоматический расчет
ROI:	ROI:
Bone	Кости
Muscle	Мышцы
Fat	Жир
Standard Reference	Стандартный образец
Diagnosis	Диагноз
T-Score	Значение T
Normal	Норма
T-Score ≥ -1.0	Значение T $\geq -1,0$
Osteopenial	С нарушениями остеогенеза
$-2.5 < \text{T-Score} < -1.0$	$-2,5 < \text{значение T} < -1,0$
Osteoporosis	Остеопороз
T-Score ≤ -2.5	Значение T $\leq -2,5$
Severe Osteoporosis	Тяжелый остеопороз

T-Score $\leq$ -2.5, with brittle fracture	Значение T $\leq$ -2,5 (с хрупким изломом)
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age Z-Score=-2 T-Score $\geq$ -1 -2.5 $\leq$ T-Score $<$ -1 T-Score $<$ -2.5 BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	Возрастная норма Значение Z = -2 Значение T $\geq$ -1 -2,5 $\leq$ значение T $<$ -1 Значение T $<$ -2,5 МПКТ = 145,77 T = -0,78 Z = 0,71
Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см ³)
T-Score	Значение T
Z-Score	Значение Z
AVG	AVG
VRT	VRT

Нажмите кнопку Automatic Calculate (Автоматический расчет), и программа распознает костную ткань поясничных позвонков L1 — L4 и соответствующий уровень мышечной и жировой тканей, рассчитает значение плотности костной ткани и значения T и Z.

29-3-1 ROI

ПО поддерживает рисование ROI костной, мышечной и жировой тканей вручную.

Нажмите кнопку Bone (Кость), чтобы нарисовать ROI кости. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться желтым цветом и автоматически получит имя Bn. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку Muscle (Мышцы), чтобы нарисовать ROI мышцы. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, которая будет отображаться красным цветом и автоматически получит имя M_n. Будет отображаться название ROI и среднее значение КТ.

Нажмите кнопку Fat (Жировая ткань), чтобы нарисовать ROI жировой ткани. Выберите интересующую область на изображении поперечного сечения, чтобы нарисовать эллиптическую ROI, отображаемую синим цветом, которой автоматически будет присвоено название F_n, с отображением названия ROI и среднего значения КТ.

Щелчок правой кнопкой по ROI позволяет редактировать, удалить или переименовать.

[Edit] (Редактировать): позволяет переместить ROI и изменить ее размер.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

[Rename] (Переименовать): изменить название ROI кости.

29-4 Измерение плотности костной ткани

ПО рассчитывает измеренные значения плотности костей, включая плотность костной ткани и значения T и Z (как показано на рисунке 29-4).

Name	BMD (mg/cc)	T-Score	Z-Score
L1	129.57	-1.35	0.16
L2	139.38	-1	0.5
L3	119.84	-1.71	-0.18
L4	144.43	-0.82	0.67
L5	105.61	1	0.30

Рисунок 29-4. Измеренные значения плотности костной ткани

Name	Название
BMD (mg/cc)	МПКТ (мг/см ³)
T-Score	Значение T

Z-Score	Значение Z
---------	------------

ПО выдает кривую плотности костной ткани (как показано на рисунке 29-5), указывающую на состояние плотности костной ткани на основе базы данных образцов плотности костной ткани.

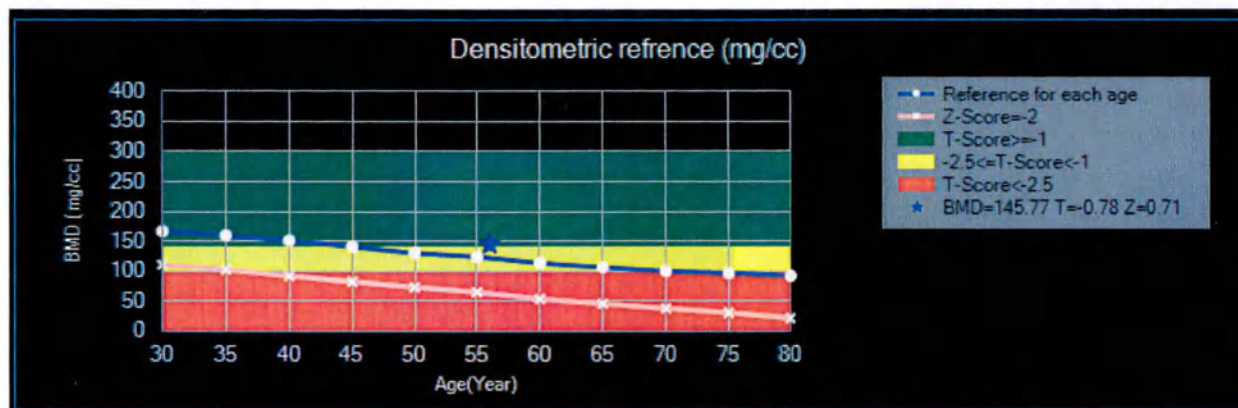


Рисунок 29-5. Кривая плотности костной ткани

Densitometric reference (mg/cc)	Денситометрический стандарт (мг/см ³)
BMD [mg/cc]	МПКТ [мг/см ³]
Age (Year)	Возраст (лет)
Reference for each age	Возрастная норма
Z-Score=-2	Значение Z = -2
T-Score>=-1	Значение T ≥ -1
-2.5<=T-Score<-1	-2,5 ≤ значение T < -1
T-Score<-2.5	Значение T < -2,5
BMD=145.77 T=-0.78 Z=0.71	МПКТ = 145,77 T = -0,78 Z = 0,71

29-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

30 Программный пакет для спектральной визуализации и анализа спектральных изображений (опционально)

Программа двухэнергетического метода используется для просмотра и анализа данных спектрального сканирования, предоставляя такие спектральные изображения, как одноэнергетический спектр, спектр на водной основе, спектр на йодной основе, спектр эффективного атомного числа, спектр плотности электронов и т. д. Она поддерживает такие функции, как спектральная кривая, анализ оптимального CNR и анализ подагры.

30-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Dual Energy Analysis (Двухэнергетический метод), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

30-2 Оптимизация изображения

Нажмите кнопку Optimization (Оптимизация) для входа в интерфейс оптимизации изображения (как показано на рисунке 30-1), в котором отображаются низкоэнергетическое изображение, высокоэнергетическое изображение, одноэнергетическое КТ-подобное изображение и изображение, полученное в результате линейного слияния. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.

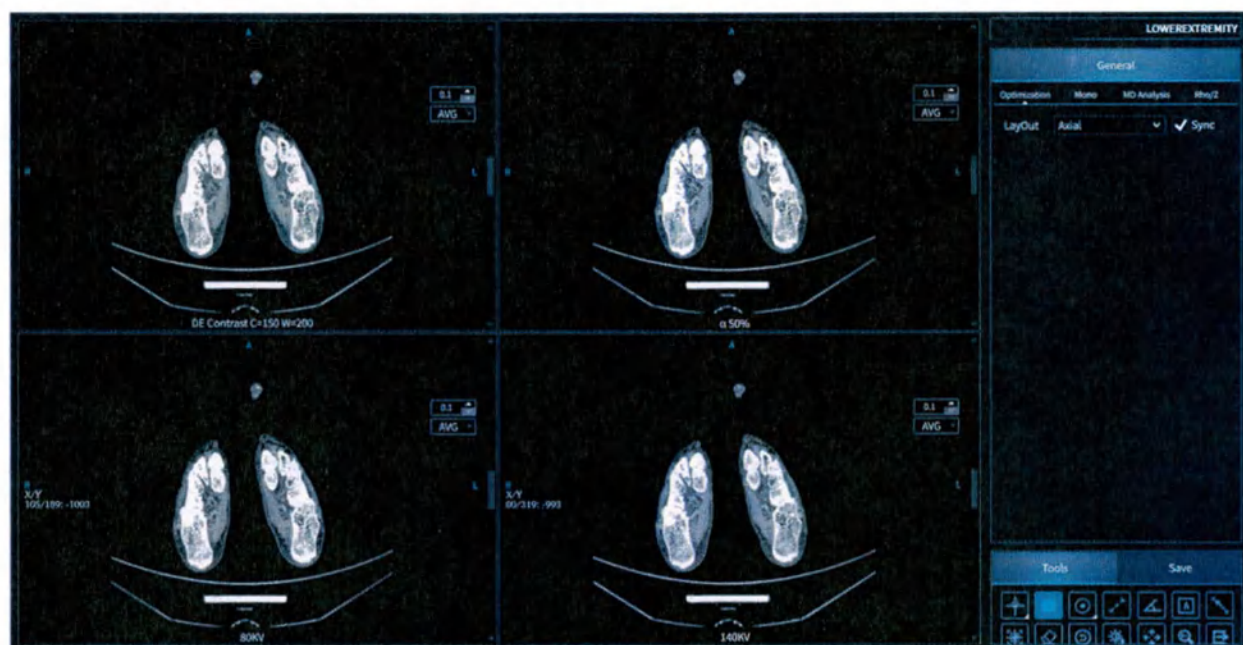


Рисунок 30-1. Интерфейс оптимизации изображения

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
AVG	AVG
DE Contrast C=150 W=200	ДЭ-контраст, C = 150, W = 200
80 keV	80 кэВ
140 keV	140 кэВ

Верхнее левое окно	Изображение, полученное в результате линейного слияния
Нижнее левое окно	Низкоэнергетическое изображение
Верхнее правое окно	Одноэнергетическое КТ-подобное изображение
Нижнее правое окно	Высокоэнергетическое изображение

30-2-1 Одноэнергетическое КТ-подобное изображение

Пропорции смешанных низкоэнергетических и высокоэнергетических изображений показаны на рисунке ниже. Нажмите кнопку Proportion (Пропорция), чтобы отобразить панель настройки пропорции смешения (как показано на рисунке 30-2). Перетаскивайте ползунок, чтобы настроить пропорцию. Перетаскивание влево увеличивает долю низкоэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю высокоэнергетического изображения с обновлением монохроматического изображения. Пропорция смешения по умолчанию составляет 50 %.



Рисунок 30-2. Настройка пропорции смешения

DE Composer	Инструмент ДЭ-смешения
80KV	80 кВ
140KV	140 кВ

30-2-2 Изображение, полученное в результате линейного слияния

Линейно слитые изображения отличаются от низкоэнергетических более высоким контрастом, а от высокоэнергетических — меньшей степенью шума. В нижней части изображения показан коэффициент линейного слияния низкоэнергетического и высокоэнергетического изображений. При нажатии на коэффициент появляется панель настройки коэффициента слияния (как показано на рисунке 30-3), где можно регулировать уровень и ширину окна, перетаскивая ползунок для обновления изображения, полученного в результате линейного слияния. Нажмите Restore Default Settings  (Восстановить настройки по умолчанию), чтобы сбросить настройки.

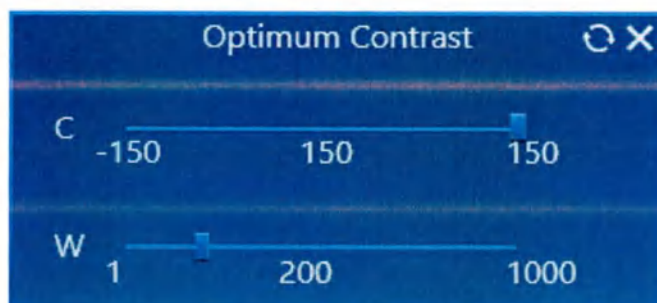


Рисунок 30-3. Настройка пропорции слияния

Optimum Contrast	Оптимальный контраст
C	C
W	W

30-3 Моноэнергетическая кривая

Нажмите кнопку Моно (Моно) для входа в интерфейс моноэнергетической кривой (как показано на рисунке 30-4), в котором отображаются низкоэнергетические изображения, высокоэнергетические изображения и виртуальные монохромные изображения. Можно выбрать поперечную, корональную и сагиттальную проекции.

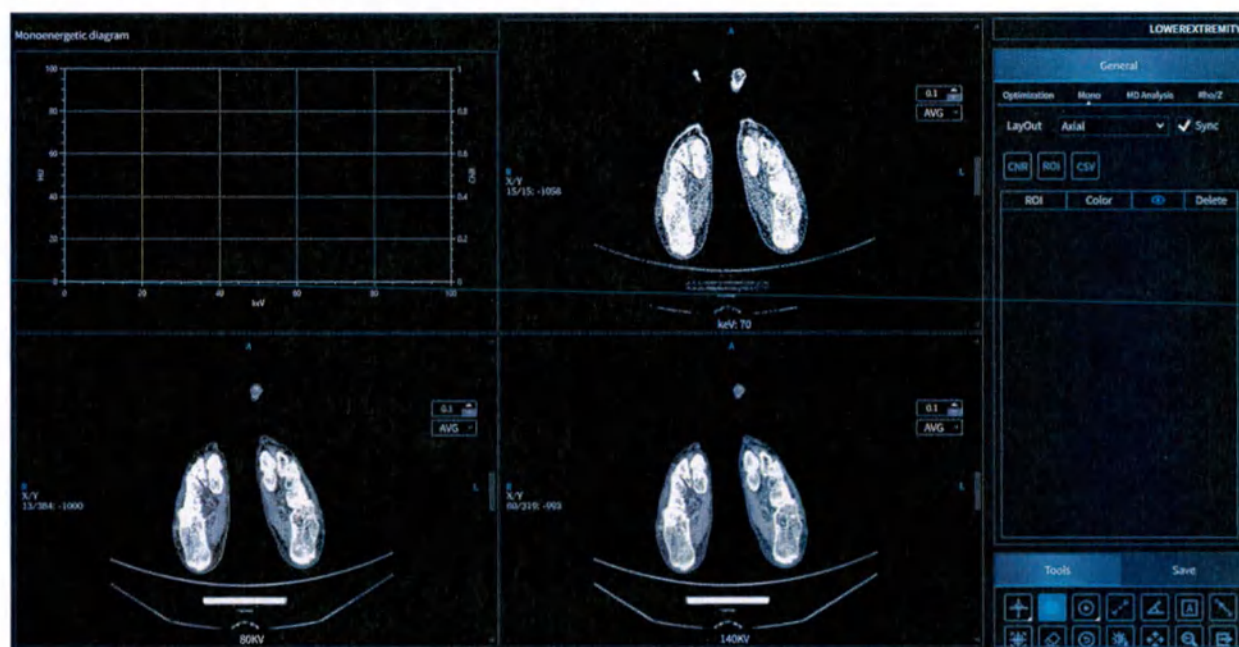


Рисунок 30-4. Интерфейс кривой масс-спектра

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
CNR	CNR
ROI	ROI
CSV	CSV
ROI	ROI

Color	Цвет
Delete	Удалить
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
keV	кэВ
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG

Верхнее левое окно	Моноэнергетическая кривая
Нижнее левое окно	Низкоэнергетическое изображение
Верхнее правое окно	Виртуальное монохромное изображение
Нижнее правое окно	Высокоэнергетическое изображение

30-3-1 Виртуальное монохромное изображение

Значения в кэВ отображаются под изображением, по умолчанию 70 кэВ. Нажмите, чтобы отобразить панель настройки кэВ (как показано на рисунке 30-5), перетащите ползунок для настройки кэВ и обновите виртуальное моноэнергетическое изображение.

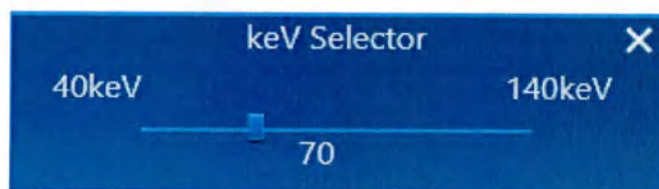


Рисунок 30-5. Настройка кэВ

keV Selector	Выбор кэВ
40keV	40 кэВ
140keV	140 кэВ

30-3-2 Анализ оптимального CNR



Нажмите на значок **CNR**, чтобы активировать эту функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном монохромном изображении, и программа рассчитает отношение «контраст — шум» и отобразит кривую CNR (как показано на рисунке 30-6).

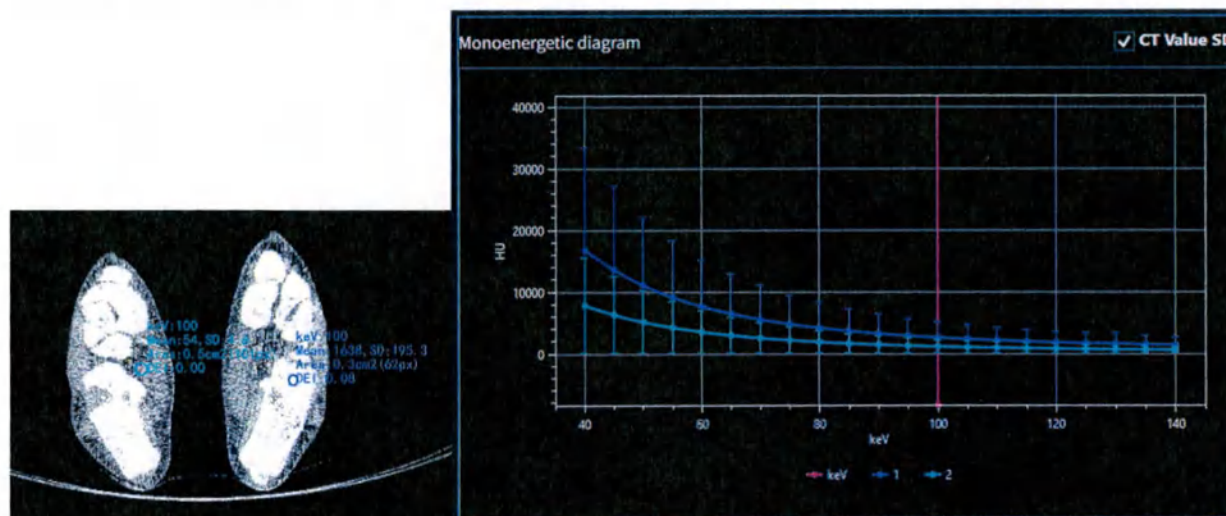


Рисунок 30-6. Оптимальное CNR

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU
keV	кэВ

На кривой CNR по оси X отмечены кэВ, по оси Y слева — значения КТ, по оси Y справа — CNR. Кривая CNR отображается синим цветом, кривая масс-спектра — зеленым цветом. Красный отрезок линии — это линия начала отсчета единичного значения энергии, отражающая текущее виртуальное значение кэВ моноэнергетического изображения. Перетаскивайте линию начала отсчета, чтобы просмотреть изображения при разных значениях кэВ. Используйте кривую CNR для определения оптимального единичного значения энергии для отношения «контраст — шум».

30-3-3 Моноэнергетическая кривая



Нажмите на значок **ROI**, чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении, программа рассчитает значение КТ для ROI при

различных кэВ и отобразит кривую масс-спектра (как показано на рисунке 30-7).

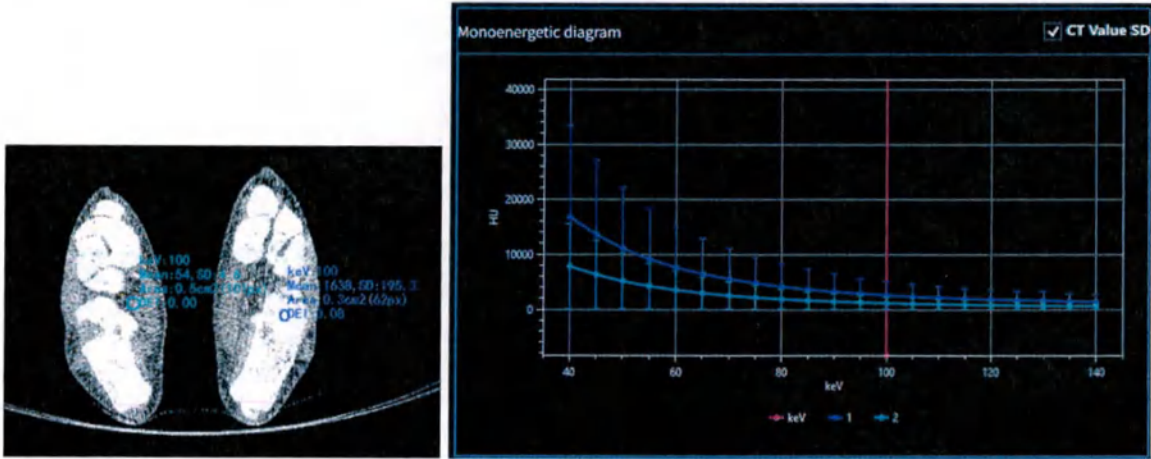


Рисунок 30-7. Кривая масс-спектра

Monoenergetic diagram	Моноэнергетическая диаграмма
CT Value SD	СО значения КТ
HU	HU
keV	кэВ

В списке органов отображается нарисованная ROI (как показано на рисунке 30-8). Можно показать/скрыть ее изображение, настроить его цвет или удалить его.

1. Показать/скрыть: ROI и кривую масс-спектра можно показать/скрыть. По умолчанию они отображаются.
2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.
3. Удаление: удалить ROI и кривую масс-спектра.

ROI	Color		Delete
1			
2			

Рисунок 30-8. Список ROI

ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить

Нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты ROI в формате CSV.

30-4 Анализ плотности материалов

Нажмите кнопку MD Analysis (Анализ плотности материалов), чтобы войти в интерфейс анализа плотности материалов (как показано на рисунке 30-9), в котором отображается изображение на водной основе, изображение на йодной основе и виртуальное моноэнергетическое изображение. Можно выбрать поперечную, коронарную и сагиттальную проекции.



Рисунок 30-9. Интерфейс анализа плотности ткани

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить
Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
CT Value	Значение КТ

Percent of pixels[%]	Процент пикселей [%]
Water[mg/ml]	Вода [мг/мл]
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG
Water	Вода
Iodine	Йод

Верхнее левое окно	Диаграмма анализа
Нижнее левое окно	Диаграмма на водной основе
Верхнее правое окно	Виртуальное моноэнергетическое изображение
Нижнее правое окно	Диаграмма на йодной основе

30-4-1 Анализ гистограммы



Нажмите на значок , чтобы активировать эту функцию, нарисуйте на виртуальном моноэнергетическом изображении эллиптическую область ROI, и программа рассчитает долю различных значений КТ и концентрацию воды и йода в ROI и построит гистограмму (как показано на рисунке 30-10). На оси X расположены значения КТ (HU), концентрация воды (мг/мл) или йода (мг/мл), а на оси Y — процент пикселей (%). Можно переключаться между режимами просмотра [CT Value] (Значение КТ), [Water] (Вода) и [Iodine] (Йод).

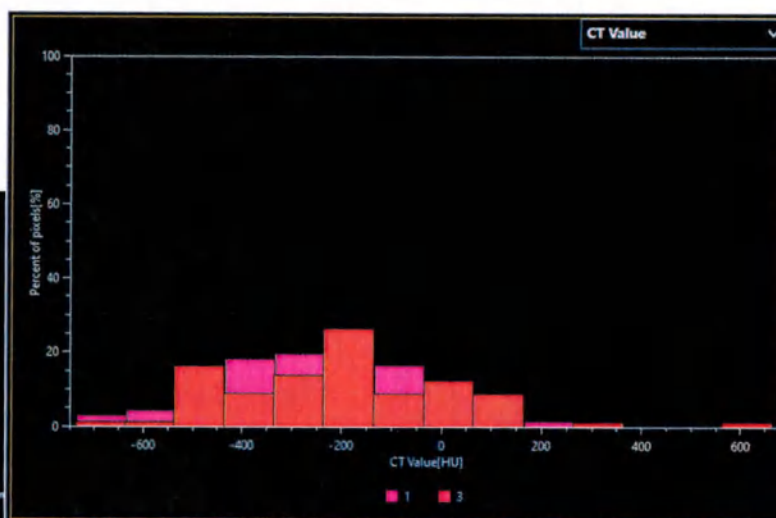
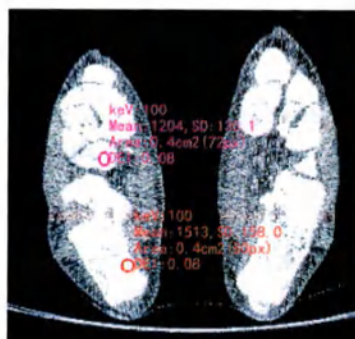


Рисунок 30-10. Гистограмма

CT Value	Значение КТ
Percent of pixels[%]	Процент пикселей [%]

CT Value[HU]	Значение КТ [HU]
--------------	------------------

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

30-4-2 Анализ диаграммы рассеяния



Нажмите на значок , чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении и выведите диаграмму рассеяния (как показано на рисунке 30-11). На оси X расположена концентрация воды (мг/мл), а на оси Y — концентрация йода (мг/мл).

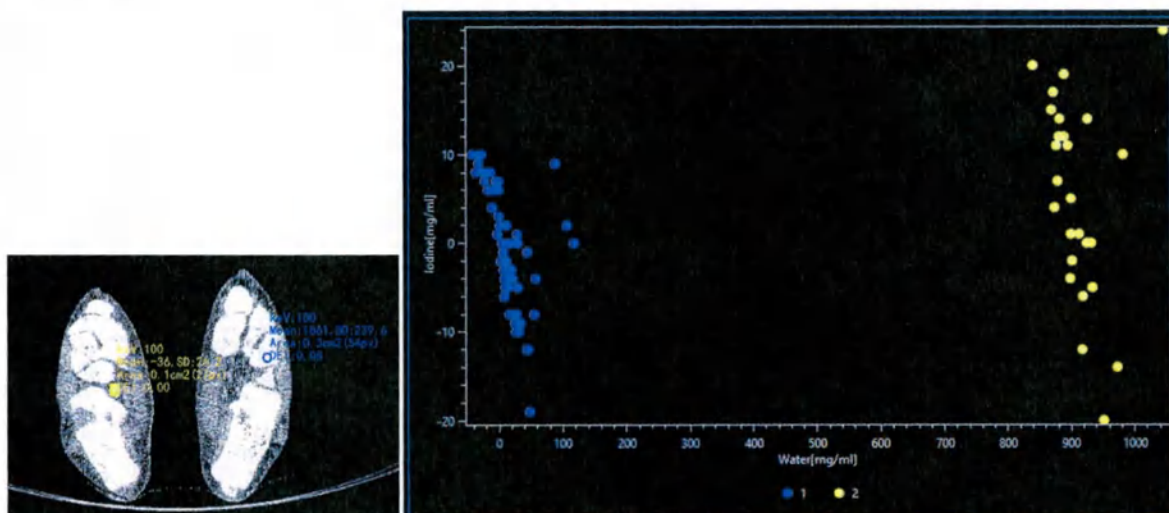


Рисунок 30-11. Диаграмма рассеяния

Iodine[mg/ml]	Йод [мг/мл]
Water[mg/ml]	Вода [мг/мл]

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

30-4-3 Слияние изображений

В программе реализована функция слияния изображений, отображающая результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображениями на водной и йодной основ

Выберите активацию функции Fusion (Слияние), и в левом и правом нижних окнах появятся результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображениями на водной

и йодной основе. Перетащите ползунок для настройки коэффициента слияния (как показано на рисунке 30-12), при этом перетаскивание влево увеличивает долю виртуального моноэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю изображения-субстрата. Пропорция слияния по умолчанию составляет 50 %.



Рисунок 30-12. Настройка пропорции слияния

Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ

30-5 Анализ эффективного Z

Нажмите кнопку Rho/Z, чтобы войти в интерфейс эффективного атомного числа (как показано на рисунке 30-13), где отображаются график эффективного атомного числа, график плотности электронов и виртуальный моноэнергетический график. Можно выбрать поперечную, коронарную и сагиттальную проекции.

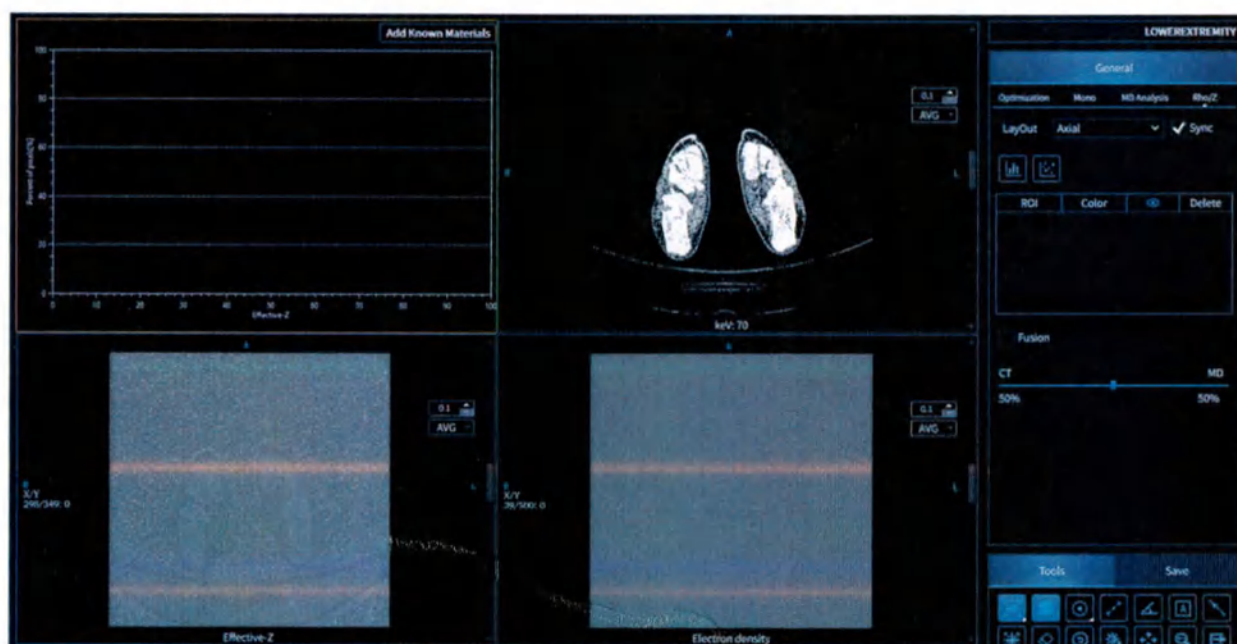


Рисунок 30-13. Интерфейс эффективного атомного числа

LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
----------------	-------------------

General	Общее
Optimization	Оптимизация
Mono	Моно
MD Analysis	Анализ плотности материалов
Rho/Z	Rho/Z
LayOut	Компоновка
Axial	Осевая
Sync	Синх.
ROI	ROI
Color	Цвет
Delete	Удалить
Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Add Known Materials	Добавить известные материалы
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z
keV: 70	кэВ: 70
AVG	AVG
Electron density	Плотность электронов

Верхнее левое окно	Диаграмма анализа
Нижнее левое окно	Схема эффективного атомного числа
Верхнее правое окно	Виртуальное моноэнергетическое изображение
Нижнее правое окно	Карта плотности электронов

30-5-1 Анализ гистограммы

Нажмите на значок, чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении, и программа рассчитает долю различных эффективных атомных чисел в этой области и отобразит гистограмму (как показано на рисунке

30-14). На оси X представлено эффективное атомное число (Z), а на оси Y — процент пикселей (%).

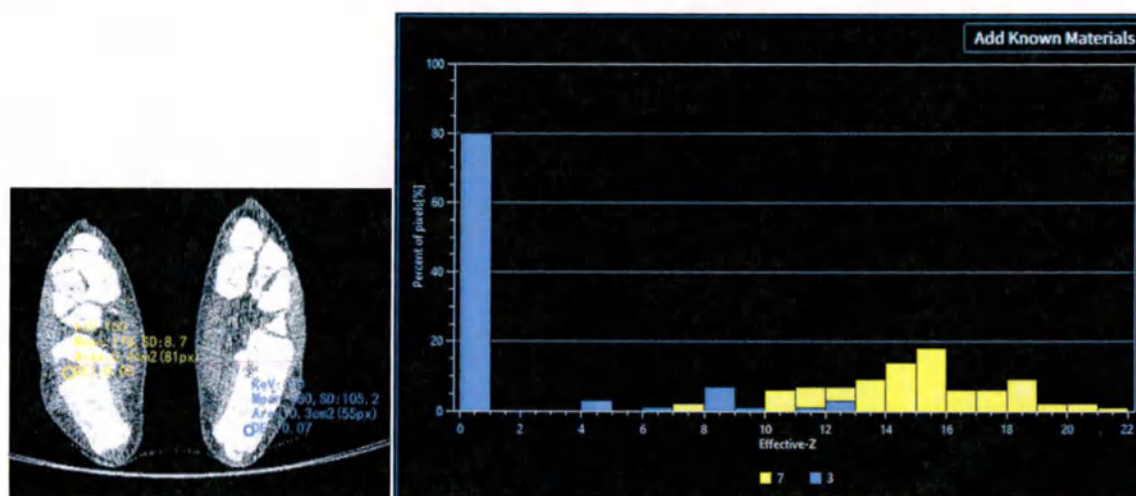


Рисунок 30-14. Гистограмма

Add Known Materials	Добавить известные материалы
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

Программа поддерживает добавление известных веществ с действительными атомными числами для сравнительного анализа. Нажмите кнопку Add Known Materials (Добавить известные материалы), чтобы открыть окно добавления известных материалов (см. рисунок 30-15), выберите вещество, и на гистограмме появятся действительные атомные числа добавленного вещества.

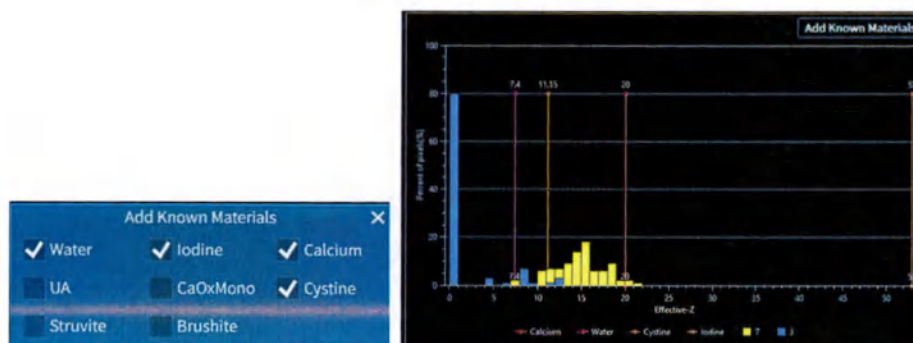


Рисунок 30-15. Добавление известных материалов

Add Known Materials	Добавить известные материалы
Water	Вода
UA	Урат

Struvite	Струвит
Iodine	Йод
CaOxMono	Моногидрат оксалата кальция
Calcium	Кальций
Cystine	Цистин
Percent of pixels(%)	Процент пикселей (%)
Effective-Z	Эффективный Z

30-5-2 Анализ диаграммы рассеяния



Нажмите на значок , чтобы активировать функцию, нарисуйте эллиптическую ROI на виртуальном моноэнергетическом изображении и выведите диаграмму рассеяния (как показано на рисунке 30-16). На оси X представлены значения КА (HU), а на оси Y — эффективные атомные числа (Z).

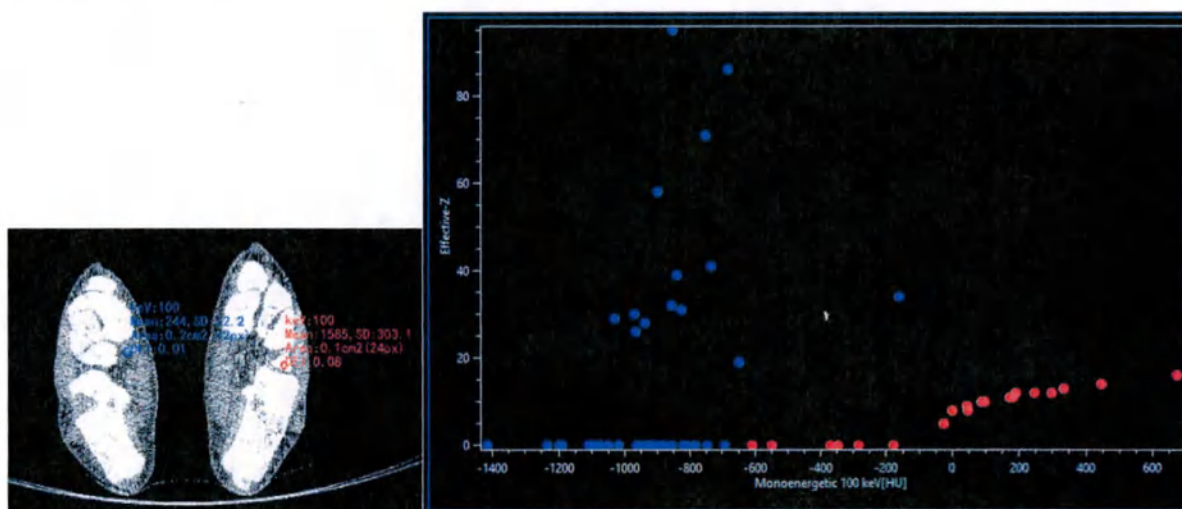


Рисунок 30-16. Диаграмма рассеяния

Effective-Z	Эффективный Z
Monoenergetic 100 keV [HU]	Моноэнергетическое изображение 100 кэВ [HU]
keV: 100 Mean: 1585, SD: 303.1 Aroa: 0.1 cm2 (24px) DEI: 0.08	кэВ: 100 Средн.: 1585, СО: 303,1 Площадь: 0,1 см2 (24px) DEI: 0,08
keV: 100 Mean: 244, SD: 22.2 Aroa: 0.2 cm2 (42px) DEI: 0.08	кэВ: 100 Средн.: 244, СО: 22,2 Площадь: 0,2 см2 (42px) DEI: 0,08

В списке органов отображается нарисованная ROI. Можно показать/скрыть ее изображение, настроить ее цвет или удалить.

30-5-3 Слияние изображений

В программе реализована функция слияния изображений, отображающая результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения с изображением эффективного атомного числа и изображением плотности электронов.

Выберите активацию функции Fusion (Слияние), и в левом и правом нижних окнах появятся результаты слияния виртуального моноэнергетического изображения и изображения эффективного атомного числа и плотности электронов. Перетаскивайте ползунок, чтобы настроить пропорцию слияния (как показано на рисунке 30-17). Перетаскивание влево увеличивает долю виртуального моноэнергетического изображения, а перетаскивание вправо — долю изображения эффективного атомного числа и плотности электронов. Пропорция слияния по умолчанию составляет 50 %.



Рисунок 30-17. Настройка пропорции слияния

Fusion	Слияние
CT	КТ
MD	ПМ

30-6 Подагра

Для входа в интерфейс подагры нажмите Gout (Подагра) (как показано на рисунке 30-18). Программа распознает ураты, рассчитывает их объем и отображает распознанные ураты в ложном цвете на изображениях VR и MPR.

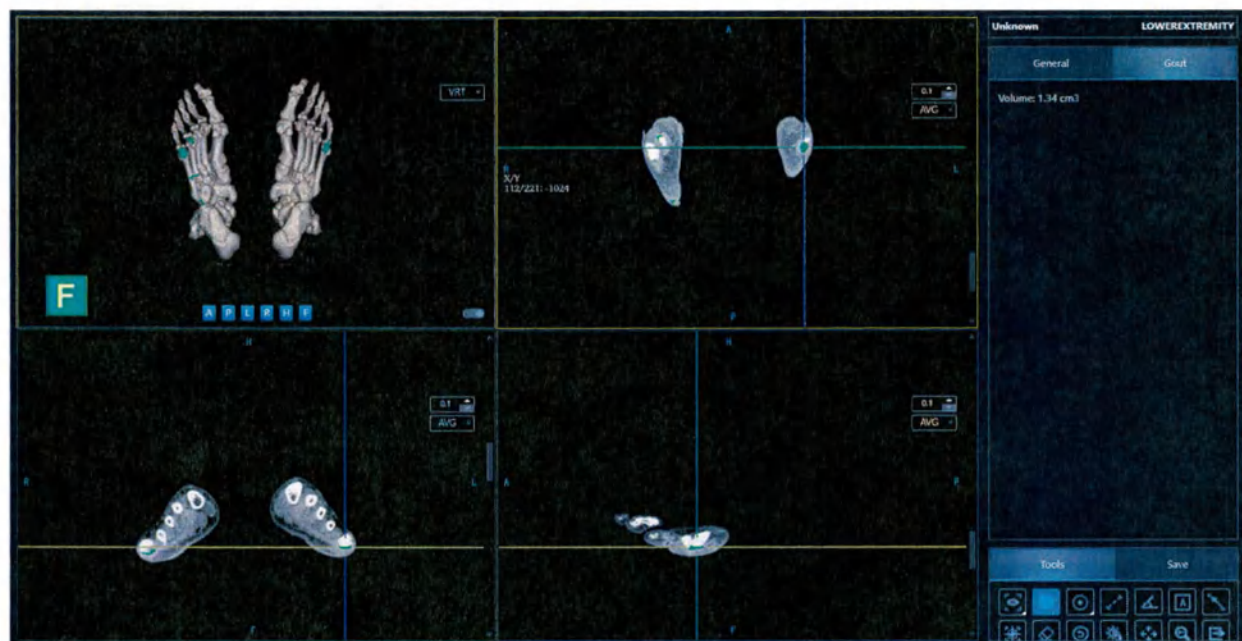


Рисунок 30-18. Интерфейс подагры

Unknown	Неизвестно
LOWEREXTREMITY	НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
General	Общее
Gout	Подагра
Volume 1.34 cm3	Объем 1,34 см3
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
VRT	VRT
AVG	AVG

30-7 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

31 Программный пакет для кишечной визуализации (опционально)

ПО для кишечной визуализации используется для диагностики и анализа заболеваний толстой кишки. Оно поддерживает выбор изображений в положении лежа на спине и на животе для сравнения; также в ней имеются такие функции, как выделение толстой кишки и виртуальная колоноскопия.

31-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Colonography Analysis (Колонография), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

31-2 Выделение толстой кишки

При запуске программы выделяется толстая кишка и осевая линия, после чего открывается интерфейс выделения толстой кишки (как показано на рисунке 31-1). В режиме VR отображается виртуальное двухконтрастное изображение выделенной толстой кишки, а в режиме MPR — контур толстой кишки.

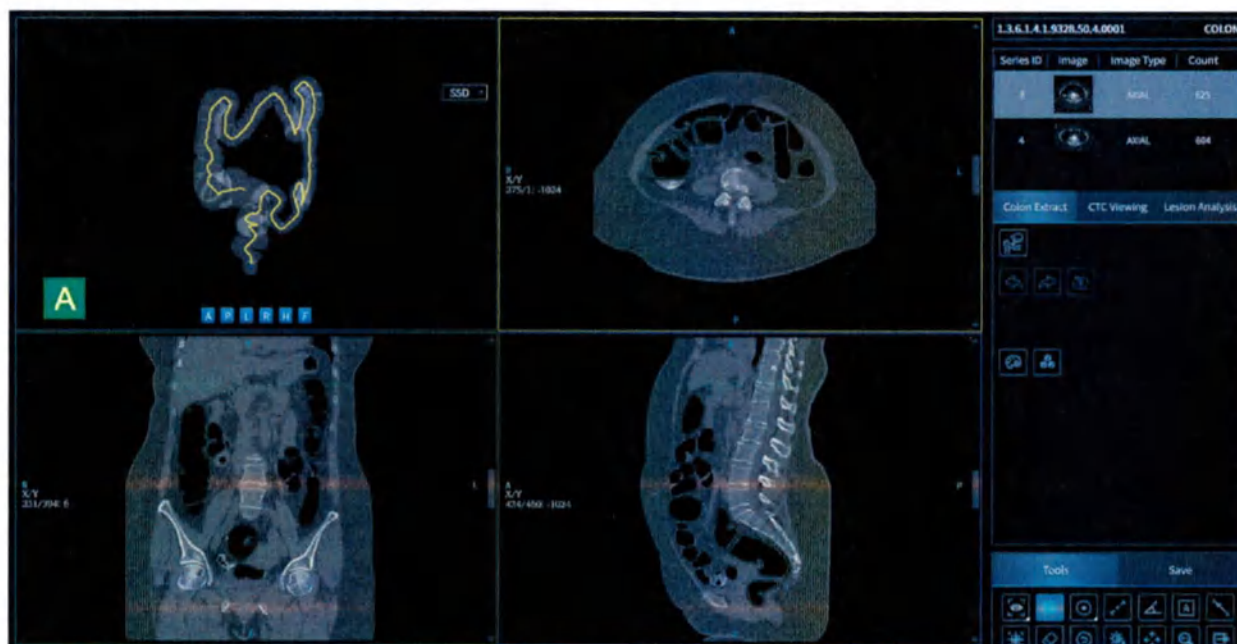


Рисунок 31-1. Интерфейс выделения толстой кишки

COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
-------	---------------

Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-2-1 Выделение толстой кишки

Номер	Кнопка	Функция
1		Выделить толстой кишку вручную Нажмите на значок, двойным щелчком установите ключевые точки на изображении поперечного сечения и еще раз нажмите на значок для завершения выделения. ПО выделит толстую кишку и осевую линию по ключевым точкам.
2		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
3		Повторить действие Повторить отмененное действие.
4		Сбросить Сброс до исходного состояния.

31-2-2 Трехмерный шаблон

Номер	Кнопка	Функция
1		Редактировать шаблон Нажмите на этот значок, чтобы отобразить окно Edit Template (Редактировать шаблон).
2		Выбор шаблона Нажмите на этот значок, чтобы открыть окно выбора шаблона.

31-3 Просмотр КТК

Нажмите кнопку [CTC Viewing] (Просмотр КТК) для входа в интерфейс просмотра КТК (как показано на рисунке 31-2), в котором запускается отображение виртуальных двухконтрастных

рентгенограмм, виртуальных колоноскопов, плоских изображений толстой кишки и изображений поперечного сечения толстой кишки.

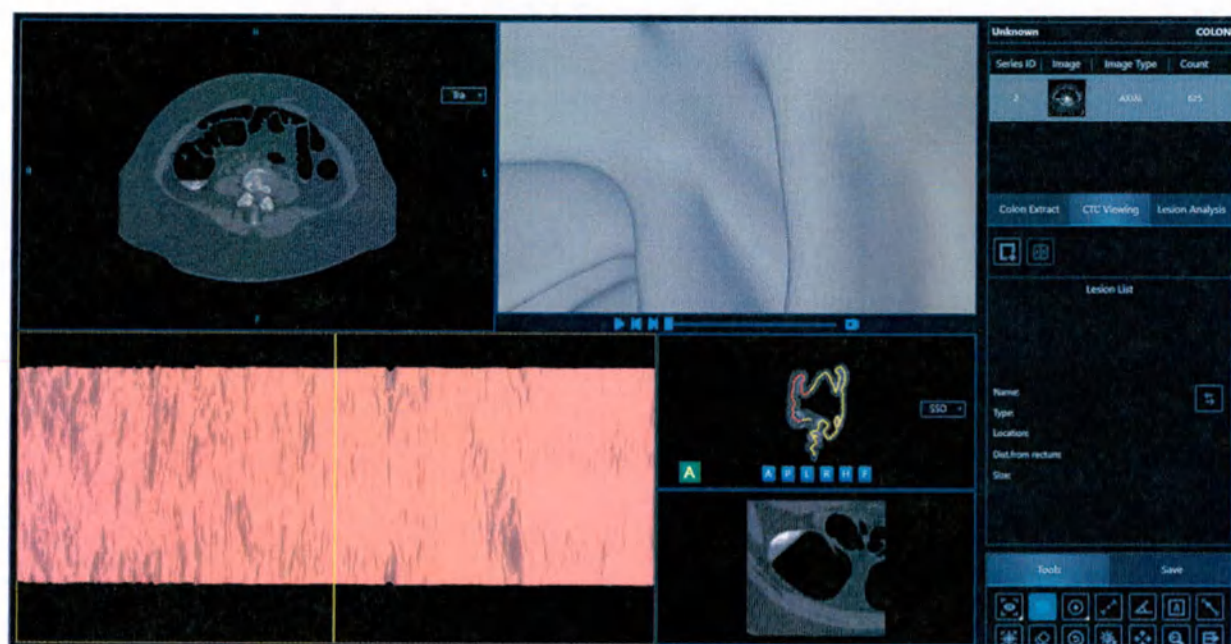


Рисунок 31-2. Интерфейс просмотра КТК

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Name:	Имя:
Type:	Тип:
Location:	Местоположение:
Dist. from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Tra	Tra
SDS	SSD

Осевая линия на виртуальном двухконтрастном изображении выделяет текущий плоский сегмент толстой кишки.

На плоском изображении толстой кишки отображаются линия позиционирования карты поперечного сечения толстой кишки и длина толстой кишки. Линию позиционирования можно переместить для просмотра плоского изображения толстой кишки и карты поперечного сечения толстой кишки.

Виртуальная колоноскопия поддерживает воспроизведение, паузу, перемотку вперед и назад и сохранение.

31-3-1 Добавить метку поражения



Нажмите на значок , затем нажмите на поражение на изображении поперечного сечения, чтобы открыть всплывающее окно редактирования поражения (как показано на рисунке 31-3).

Автоматически рассчитывается расстояние от очага поражения до прямой кишки, выбирается его тип, местоположение и размер. После подтверждения в список поражений добавляется новое поражение, которому присваивается название «Поражение n».

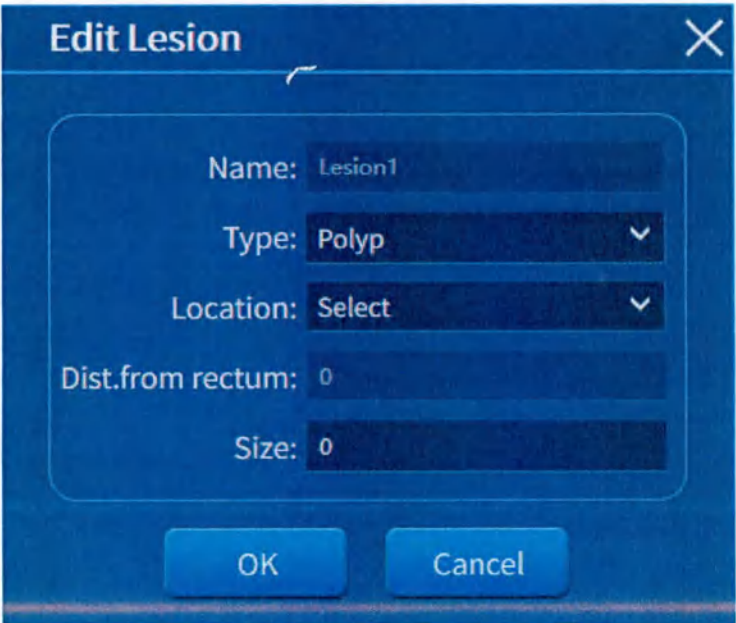


Рисунок 31-3. Редактирование поражения

Edit Lesion	Редактирование поражения
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 1
Type:	Тип:

Polyp	Полип
Location:	Местоположение:
Select	Выбрать
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
OK	ОК
Cancel	Отмена

Выберите поражение в списке поражений для просмотра информации о нем (как показано на

рисунке 31-4), после чего поражение можно удалить. Нажмите на значок , чтобы обновить расстояние до прямой кишки.

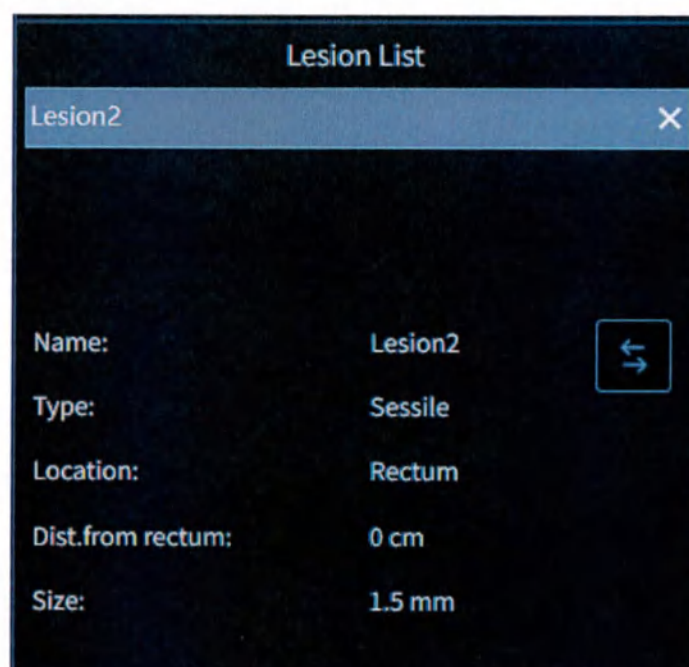


Рисунок 31-4. Список поражений и информация о поражениях

Lesion List	Список поражений
Lesion 2	Поражение 2
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 2
Type:	Тип:
Sessile	Прикрепленное
Location:	Местоположение:
Rectum	Прямая кишка
Dist.from rectum:	Расст. от прямой кишки:
0 cm	0 см
Size:	Размер:
1.5 mm	1,5 мм

Щелкните правой кнопкой по поражению, чтобы выбрать Edit Lesion (Редактировать поражение), Associate Lesion (Связанные поражения) или Cancel Association (Удалить связь).

[Edit lesion] (Редактировать поражение): Нажмите, чтобы открыть окно редактирования поражения и отредактировать информацию о поражении.

[Related Lesions] (Связанные поражения): Если поражение не связано, нажмите эту кнопку, чтобы отобразить окно связанных поражений (как показано на рисунке 31-5), выберите поражения, которые должны быть связаны, и переименуйте поражение в «Поражение n(S)&(P)».

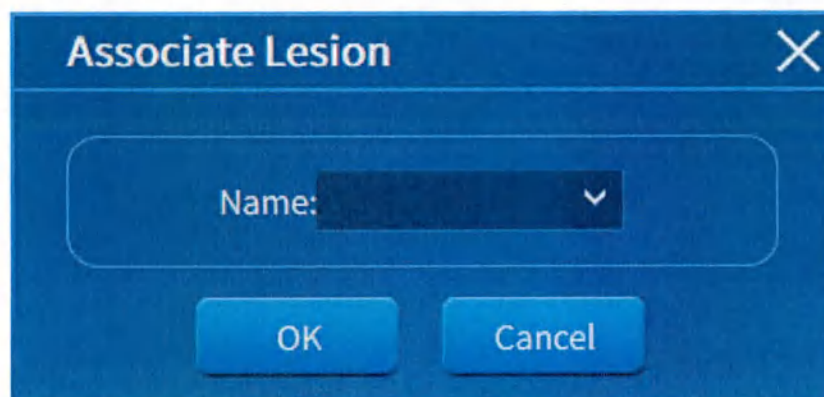


Рисунок 31-5. Связанные поражения

Associate Lesion	Связанное поражение
Name	Название
OK	ОК
Cancel	Отмена

[Unlink] (Удалить связь): если поражения были связаны, нажмите эту кнопку, и поражение будет переименовано как «Поражение n»

31-3-2 Сравнение

ПО поддерживает сравнение снимков, сделанных в положениях лежа на спине и на животе.



Нажмите на значок , чтобы войти в интерфейс сравнения (как показано на рисунке 31-6), где отображаются виртуальные двухконтрастные изображения, изображения поперечных сечений и изображения виртуальной колоноскопии из двух обследований одновременно.

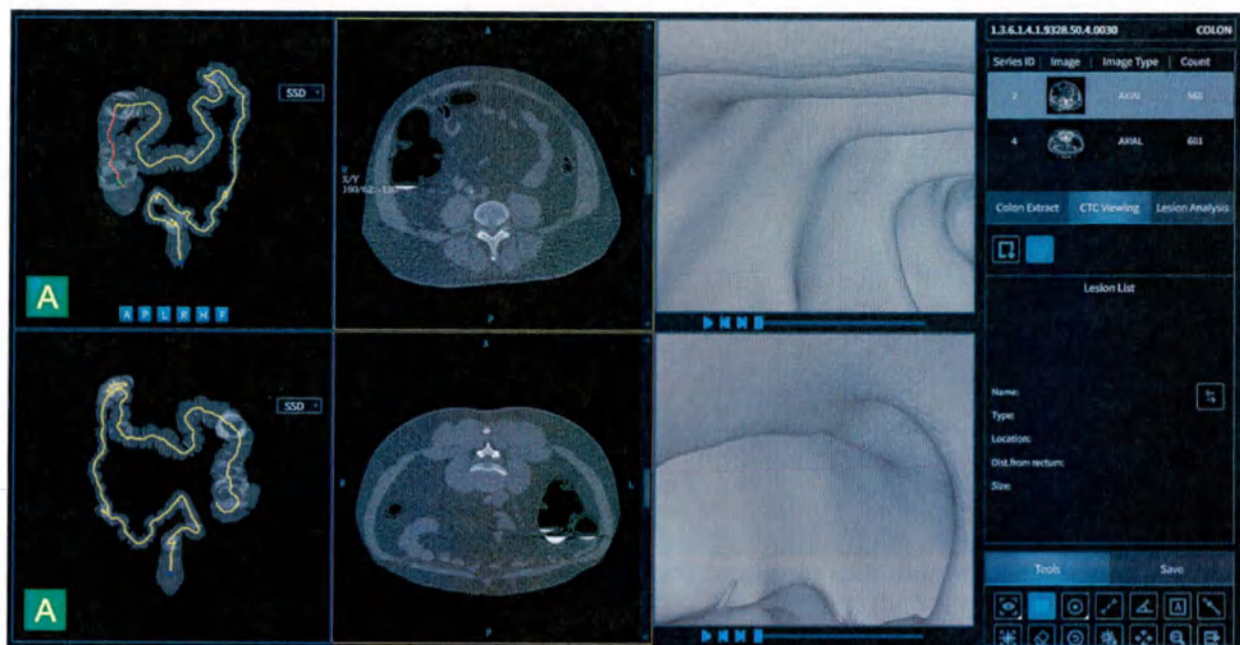


Рисунок 31-6. Сравнение

COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Name:	Имя:
Type:	Тип:
Location:	Местоположение:
Dist. from rectum:	Расст. от прямой кишки:
Size:	Размер:
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-4 Поражения Анализ

Нажмите кнопку Lesion Analysis (Анализ поражений), чтобы войти в интерфейс анализа поражений (как показано на рисунке 31-7), и переключите список поражений для просмотра поражений.

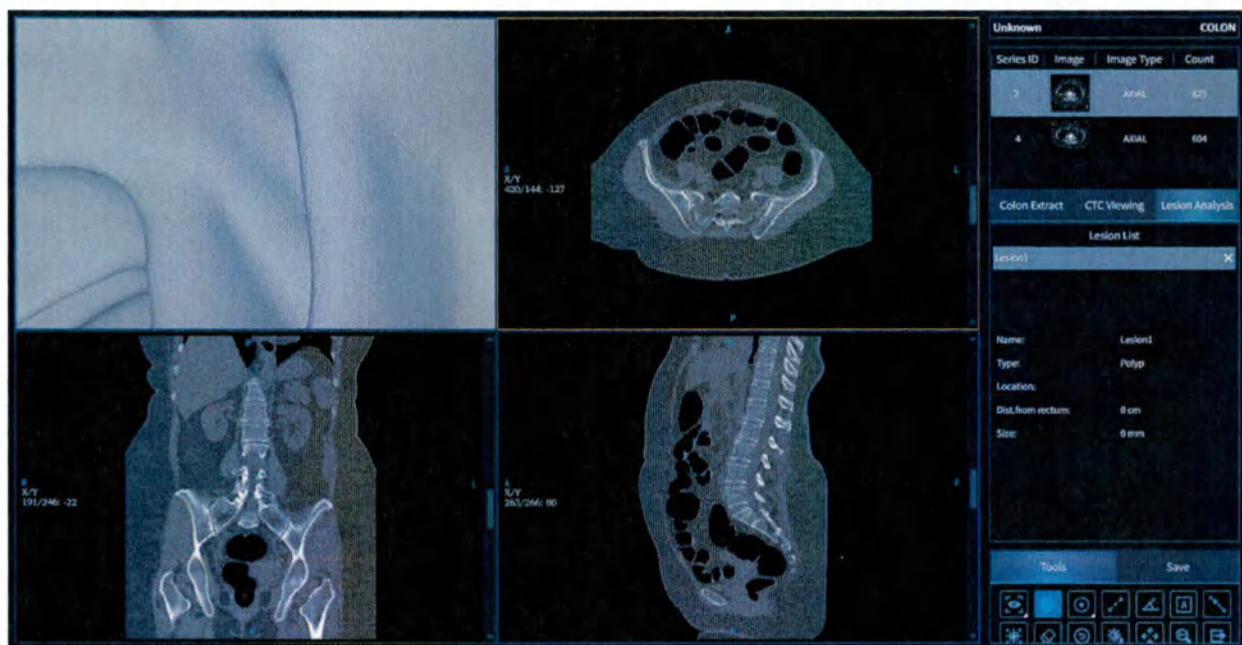


Рисунок 31-7. Интерфейс анализа поражений

Unknown	Неизвестно
COLON	ТОЛСТАЯ КИШКА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Colon Extract	Выделение толстой кишки
CTC Viewing	Просмотр КТК
Lesion Analysis	Анализ поражений
Lesion List	Список поражений
Lesion 1	Поражение 1
Name:	Имя:
Lesion1	Поражение 1
Type:	Тип:
Polyp	Полип
Location:	Местоположение:
Dist. from rectum:	Расст. от прямой кишки:
0 cm	0 см
Size:	Размер:
0 mm	0 мм
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

31-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям.

Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

32 Программный пакет для анализа печени (опционально)

ПО для анализа печени поддерживает обработку и анализ данных сканирования печени фазы III или II. В программе имеются такие функции, как сегментация тканей, сегментация печени, планирование хирургической операции и т. д., предназначенные для помощи в планировании операций на печени и оценке поражений.

32-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите Liver Analysis (Анализ печени), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

32-2 Сегментация органов

При запуске программы выполняется сегментация печени, печеночной артерии, воротной вены, печеночной вены и очагов поражения, рассчитывается объем и доля каждой ткани, отображается изображение в искусственной расцветке, а затем открывается интерфейс сегментации тканей (как показано на рисунке

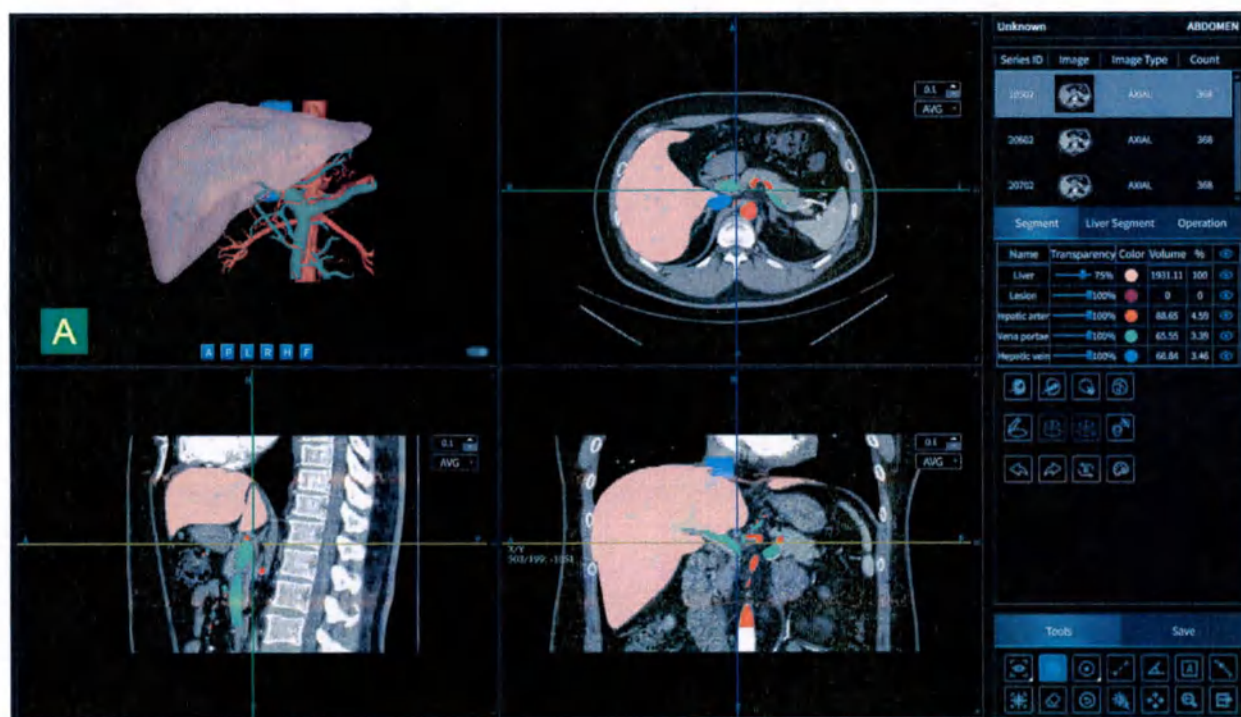


Рисунок 32-1. Интерфейс сегментации органов

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена
AVG	AVG
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-2-1 Список органов

В списке органов отображаются сегментированные органы (как показано на рисунке 32-2), рассчитывается объем и доля каждого органа. Модель органа на изображении MPR и изображении VR можно показать/скрыть, также можно настроить цвет и прозрачность.

1. Показать/скрыть: показать/скрыть модель органа на изображении MPR и изображении VR. По умолчанию отображается.

2. Настройка цвета: нажмите на цвет, чтобы открыть окно, в котором можно выбрать различные цвета.

3. Настройка прозрачности: сдвигайте влево и вправо для настройки прозрачности отображения модели и VR-изображения органа.

Name	Transparency	Color	Volume	%	
Liver	 75%		1931.11	100	
Lesion	 100%		0	0	
Hepatic arter	 100%		88.65	4.59	
Vena portae	 100%		65.55	3.39	
Hepatic vein	 100%		66.84	3.46	

Рисунок 32-2. Список органов

Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена

32-2-2 Функции

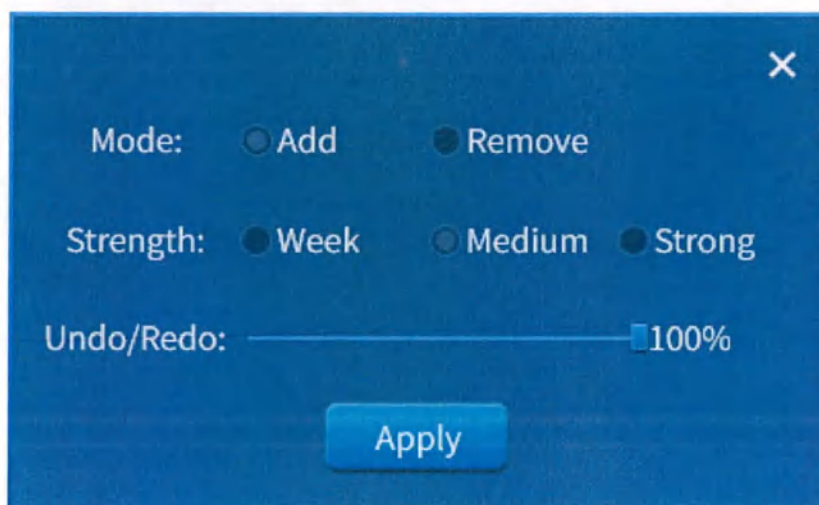
Номер	Кнопка	Функция
1		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.
2		Внешняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, нажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезок. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

3



Область роста

1. Нажмите на этот значок, чтобы открыть панель управления отображения роста органов.



Mode:	Режим:
Add	Добавить
Remove	Удалить
Strength:	Интенсивность:
Week	Низкая
Medium	Средняя
Strong	Высокая
Undo/Redo:	Отменить/повторить:
Apply	Применить

2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на 3D-изображении или изображении MPR для автоматического выращивания ткани, при этом выращенная ткань отображается синим цветом.
3. Можно выбрать режим добавления или удаления, при этом Add (Добавить) выполняет добавление ткани на изображение VR, а Clear (Очистить) — удаление ткани с изображения VR.
4. Можно выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность, что позволяет контролировать скорость роста тканей.
5. Выберите процент прогресса, чтобы контролировать диапазон роста ткани.

4



Сегментация поражений

Нажмите на значок, проведите линию в интересующей области, автоматически выделите контур поражения и метку в искусственной расцветке, рассчитайте объем и долю поражения и обновите шаблон информации в списке тканей.

5		Многослойный рисунок Выберите орган из списка, нажмите на значок и нарисуйте ROI на изображении поперечного сечения на разных уровнях. Можно нарисовать ROI на нескольких слоях.
6		Соединить и добавить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить слои многослойного рисунка и добавить орган.
7		Соединить и удалить Используется в сочетании с многослойным рисунком. Нажмите на значок, чтобы соединить и удалить слои многослойного рисунка органа.
8		Показать/скрыть маркеры Нажмите на значок, чтобы скрыть маркеры модели изображения MPR. Нажмите на значок еще раз, чтобы показать маркеры модели изображения MPR. По умолчанию они отображаются.
9		Отменить действие Отменить предыдущее действие.
10		Повторить действие Повторить отмененное действие.
11		Сбросить Сброс до исходного состояния.
12		Внутренняя обрезка 1. Выделите ткань, которую необходимо обрезать, зажмите левую кнопку мыши, чтобы нарисовать на 3D-изображении замкнутую область неправильной формы, и отпустите кнопку мыши, чтобы подтвердить. 2. Одним нажатием можно сделать несколько обрезаков. Повторно нажмите на кнопку функции, чтобы отменить выбор функции.

32-3 Сегментация печени

Нажмите кнопку Liver Segment (Сегмент печени), чтобы открыть интерфейс сегментации печени (как показано на рисунке 32-3). ПО поддерживает сегментацию печени как автоматически, так и ручную.

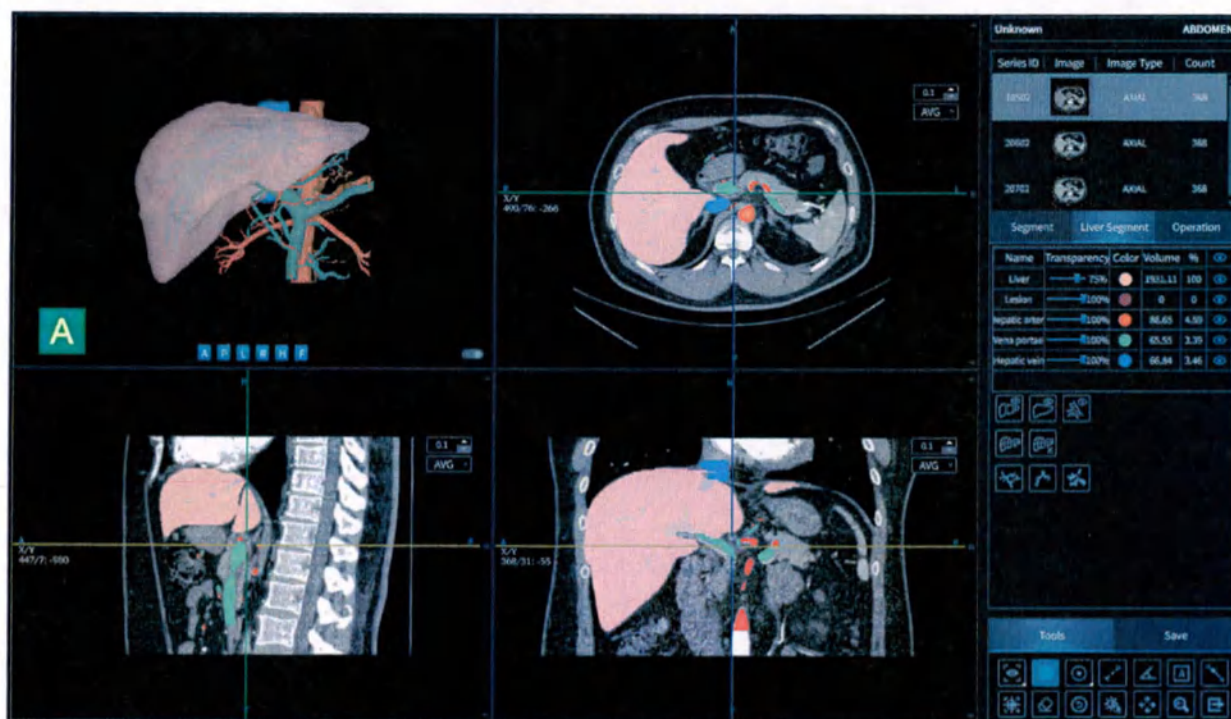


Рисунок 32-3. Интерфейс сегментации печени

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Lesion	Поражение
Hepatic arter	Печеночная артерия
Vena portae	Воротная вена
Hepatic vein	Печеночная вена
AVG	AVG
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-3-1 Автоматическая сегментация печени



Нажмите на значок , и ПО автоматически выполнит сегментацию печени. После завершения работы в VR отобразятся результаты восьмисегментной сегментации печени (см. рисунок 32-4). В список органов будут добавлены результаты сегментации печени и рассчитаны объем и доля каждого сегмента.

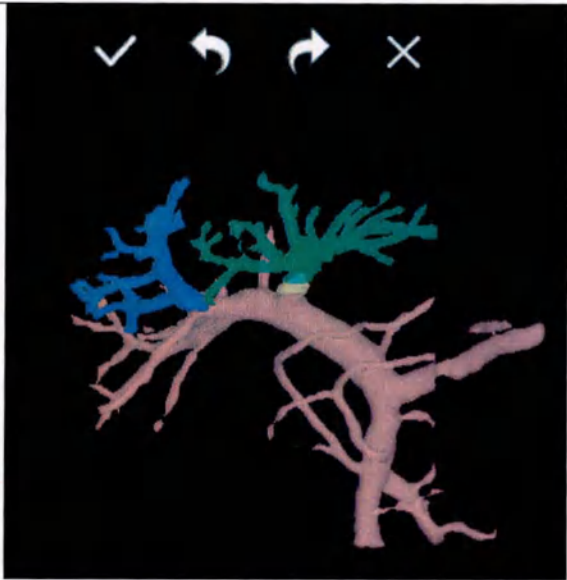


Рисунок 32-4. Автоматическая сегментация печени

32-3-2 Сегментация печени вручную

Программа обеспечивает возможность сегментации печени вручную посредством дренажа воротной и печеночной вен.

Номер	Кнопка	Функция
1		Дренаж воротной вены Нажмите на этот значок, чтобы активировать данную функцию, и на изображении VR отобразится воротная вена. Нажмите на воротную вену, чтобы установить контрольные точки и разделить ее на несколько сегментов в качестве основы для дренажа. Можно установить до 7 контрольных точек.

		 Функции на панели управления  : подтвердить  : отменить действие  : повторить действие  : отмена
2		Дренаж печеночной вены Нажмите на этот значок, чтобы активировать данную функцию, и на изображении VR отобразится печеночная вена. Нажмите на печеночную вену, чтобы установить контрольные точки и разделить ее на несколько сегментов в качестве основы для дренажа. Можно установить до 7 контрольных точек.
3		Рассчитать площадь дренажа Используется в сочетании с инструментами для дренажа воротной и печеночной вен. После завершения настройки дренажа нажмите на значок, и программа рассчитает сегментацию печени, отобразив результаты в соответствии с заданными контрольными точками.

32-3-3 Отменить сегментацию



Нажмите на значок , чтобы отменить результаты сегментации печени в программе и удалить записи сегментации печени из списка органов.

32-3-4 Показать/скрыть

Номер	Кнопка	Функция
1		Показать/скрыть сегменты печени Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть результаты сегментации печени.
2		Показать/скрыть печень Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть печень.
3		Показать/скрыть кровеносные сосуды Нажмите на этот значок, чтобы показать/скрыть кровеносные сосуды, включая печеночную артерию, воротную вену и печеночную вену.

32-4 Планирование хирургической операции

Нажмите Operation (Операция), чтобы открыть интерфейс планирования хирургической операции (как показано на рисунке 32-5). ПО предоставляет инструменты виртуальной пункции, 2D-скальпеля и 3D-скальпеля.

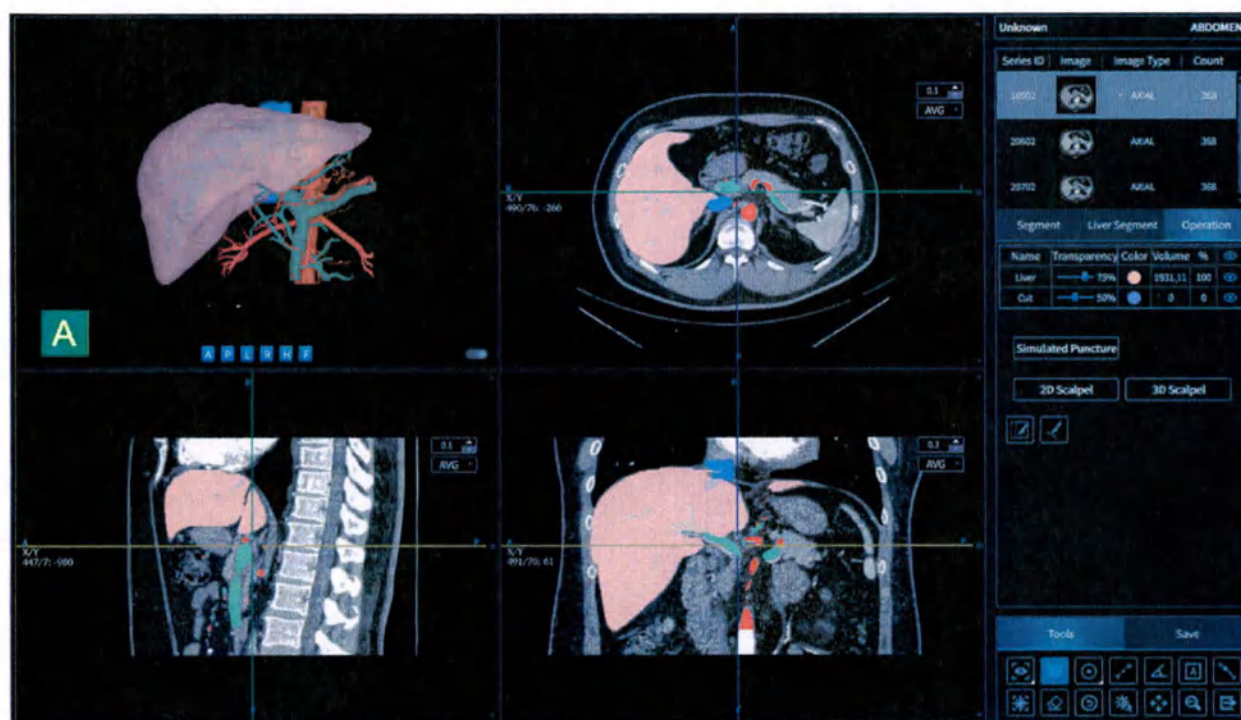


Рисунок 32-5. Интерфейс планирования хирургической операции

Unknown	Неизвестно
ABDOMEN	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения

Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Segment	Сегмент
Liver Segment	Сегмент печени
Operation	Операция
Name	Название
Transparency	Прозрачность
Color	Цвет
Volume	Объем
Liver	Печень
Cut	Разрез
Simulated Puncture	Виртуальная пункция
2D Scalpel	2D-скальпель
3D Scalpel	3D-скальпель
Tools	Инструменты
Save	Сохранить

32-4-1 Виртуальная пункция

Выберите пункт Simulated Puncture (Виртуальная пункция), затем нажмите на две ключевые точки (начальная точка и конечная точка) на изображении поперечного сечения. В центре линии будет автоматически сгенерирована перемещаемая точка редактирования. Будет сгенерирован сферический диапазон с конечной точкой в качестве центра (как показано на рисунке 32-6).

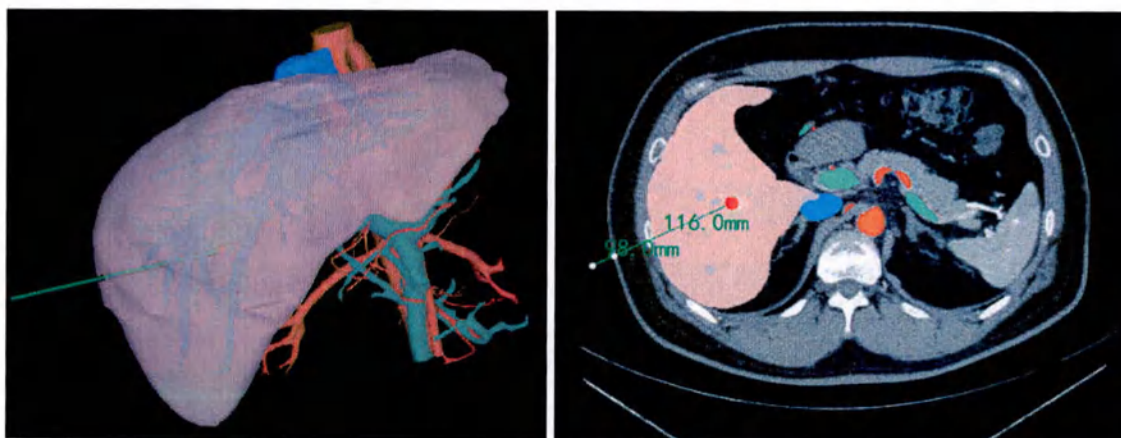


Рисунок 32-6. Виртуальная пункция иглой

Начальную и конечную точки можно перемещать. Переместите точку редактирования на кожу, чтобы рассчитать длину пункционной иглы и глубину ее введения.

32-4-2 2D-скальпель

Нажмите 2D scalpel (2D-скальпель), чтобы активировать эту функцию.

1. Двойным щелчком нарисуйте линии разреза на изображении поперечного сечения, при этом на изображении VR появляется плоскость разреза в соответствии с нарисованными линиями (как показано на рисунке 32-7).

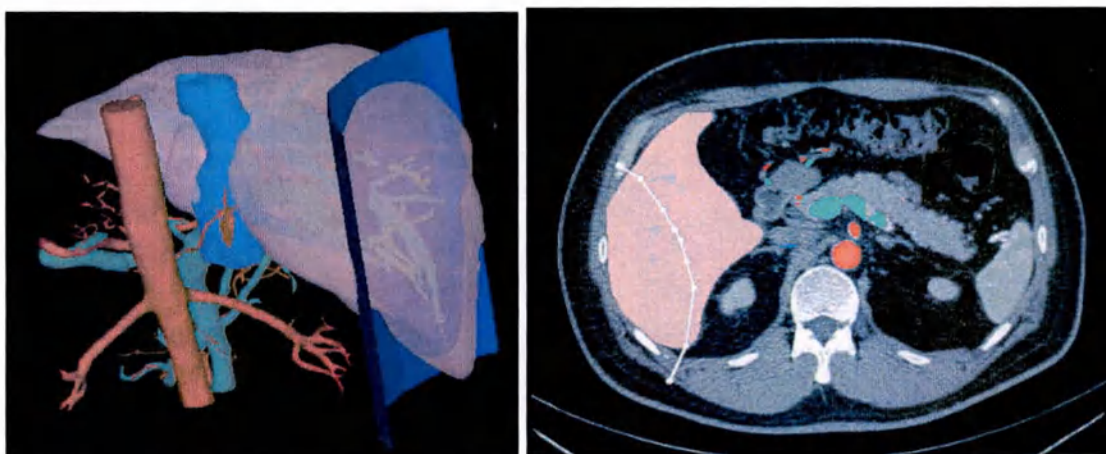


Рисунок 32-7. 2D-скальпель

2. Двойным щелчком на линии разреза добавьте ключевые точки.

3. Щелчком левой кнопкой выберите ключевую точку и перетаскивайте ее, чтобы переместить.

4. Выберите ключевую точку, чтобы удалить ее щелчком правой кнопкой.

5. Щелчком левой кнопкой выберите линию разреза и перетаскивайте ее, чтобы переместить плоскость разреза.

6. Нажмите на значок , чтобы разделить печень на сторону разреза и другую сторону исходя из плоскости разреза и рассчитать объем и долю стороны разреза.

7. Нажмите на значок , чтобы определить сторону разреза.

32-4-3 3D-скальпель

Нажмите 3D scalpel (3D-скальпель), чтобы активировать эту функцию.

Нажмите на две точки на изображении VR для определения плоскости разреза, и на изображении VR появится нарисованная плоскость разреза (как показано на рисунке 32-8).

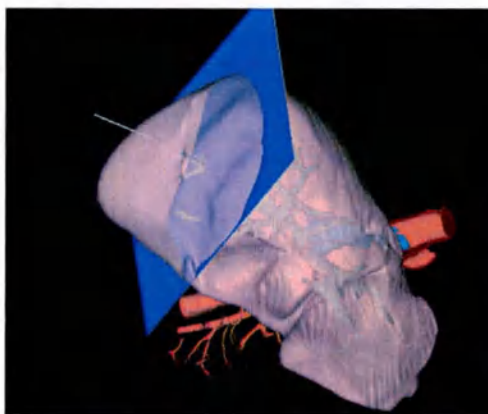


Рисунок 32-8. 3D-скальпель

2. Выберите плоскость разреза и перетаскивайте ее, чтобы переместить.
3. Выберите плоскость разреза и перетаскивайте ее, чтобы изменить масштаб.
4. Выберите ось плоскости разреза и перетаскивайте ее, чтобы изменить ее направление.
5. Нажмите на значок , чтобы разделить печень на сторону разреза и оставшуюся сторону исходя из плоскости разреза и рассчитать объем и долю стороны разреза.
6. Нажмите на значок , чтобы определить сторону разреза.

32-5 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

33 Программный пакет для 4D динамической визуализации (опционально)

ПО для динамического анализа в 4D используется для просмотра и анализа данных динамического сканирования КТ.

33-1 Выбор протокола

На странице браузера пациентов выберите анализируемую последовательность, нажмите кнопку Applications (Приложения), выберите 4D Dynamic Analysis (Динамический анализ в 4D), и система определит, соответствует ли выбранная последовательность требованиям. Если соответствует, то система перенаправит вас на страницу запуска; если не соответствует, то система выдаст сообщение об ошибке.

33-2 Динамический анализ в 4D

При запуске ПО выполняются регистрация изображения, скрытие отображения основания ложа и костей в области головы. После завершения работы открывается программный интерфейс (см. рисунок 33-1), в котором отображаются проекционные изображения плотности по временным точкам, которые можно переключать между tAVG, tMIP и tMinIP.

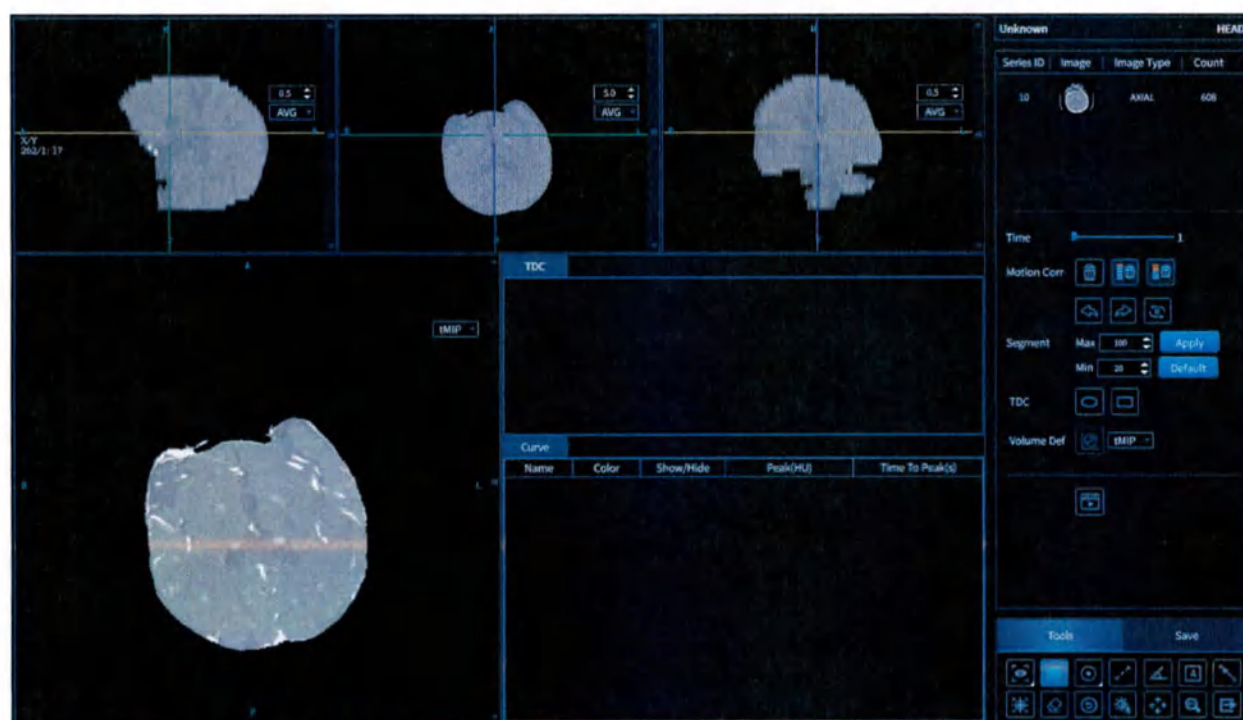


Рисунок 33-1. Интерфейс динамического анализа в 4D

Unknown	Неизвестно
HEAD	ГОЛОВА
Series ID	№ серии
Image	Изображение
Image Type	Тип изображения
Count	Количество
AXIAL	ОСЕВАЯ ПРОЕКЦИЯ
Time	Время
Time	Время
Monitor Corr	Коррекция движения
Segment	Сегмент
Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию
TDC	TDC
Volume Def	Определение объема
tMIP	tMIP
Tools	Инструменты
Save	Сохранить
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Peak(s)	Время до достижения пика (с)
AVG	AVG

33-2-1 Просмотр во временной точке

Перетаскивание ползунка временной точки (как показано на рисунке 33-2) позволяет просматривать изображение в разных временных точках, отображая текущую просматриваемую временную точку. Изображение по умолчанию отображается как временная точка 1.



Рисунок 33-2. Просмотр во временной точке

Time	Время
------	-------

33-2-2 Коррекция движения

Чтобы исключить влияние артефактов движения на результаты расчета параметров перфузии, в ПО предусмотрена возможность удаления исходных данных с артефактами движения.

Номер	Кнопка	Функция
1		Удалить Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения в выбранной временной точке.
2		Диапазон удаления (до) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения до выбранной временной точки.
3		Диапазон удаления (после) Нажмите на значок, чтобы удалить все изображения после выбранной временной точки.
4		Отменить действие Нажмите на значок, чтобы отменить предыдущее действие.
5		Повторить действие Нажмите на значок, чтобы повторно выполнить отмененную операцию.
6		Сбросить Нажмите на значок, чтобы сбросить все изменения.

33-2-3 Порог сегментации

Программа поддерживает отображение результатов сегментации на основе максимального и минимального пороговых значений, а также позволяет вручную настраивать порог (как показано на рисунке 33-3).

Установите пороговое значение и нажмите Apply (Применить), чтобы рассчитать результаты сегментации на основании порогового значения.

Нажмите Default (По умолчанию), чтобы сбросить максимальное и минимальное пороговые значения до значений по умолчанию.

Max

100

▲▼

Apply

Min

20

▲▼

Default

Рисунок 33-3. Порог сегментации

Max	Макс.
Apply	Применить
Min	Мин.
Default	По умолчанию

33-2-4 Кривая TDC

ПО поддерживает рисование ROI для построения кривых TDC. Щелкните левой кнопкой по изображению поперечного сечения, чтобы нарисовать ROI, отобразить кривую TDC и информацию о кривой в ROI (как показано на рисунке 33-4). Нажмите на значок еще раз, чтобы закрыть эту функцию.

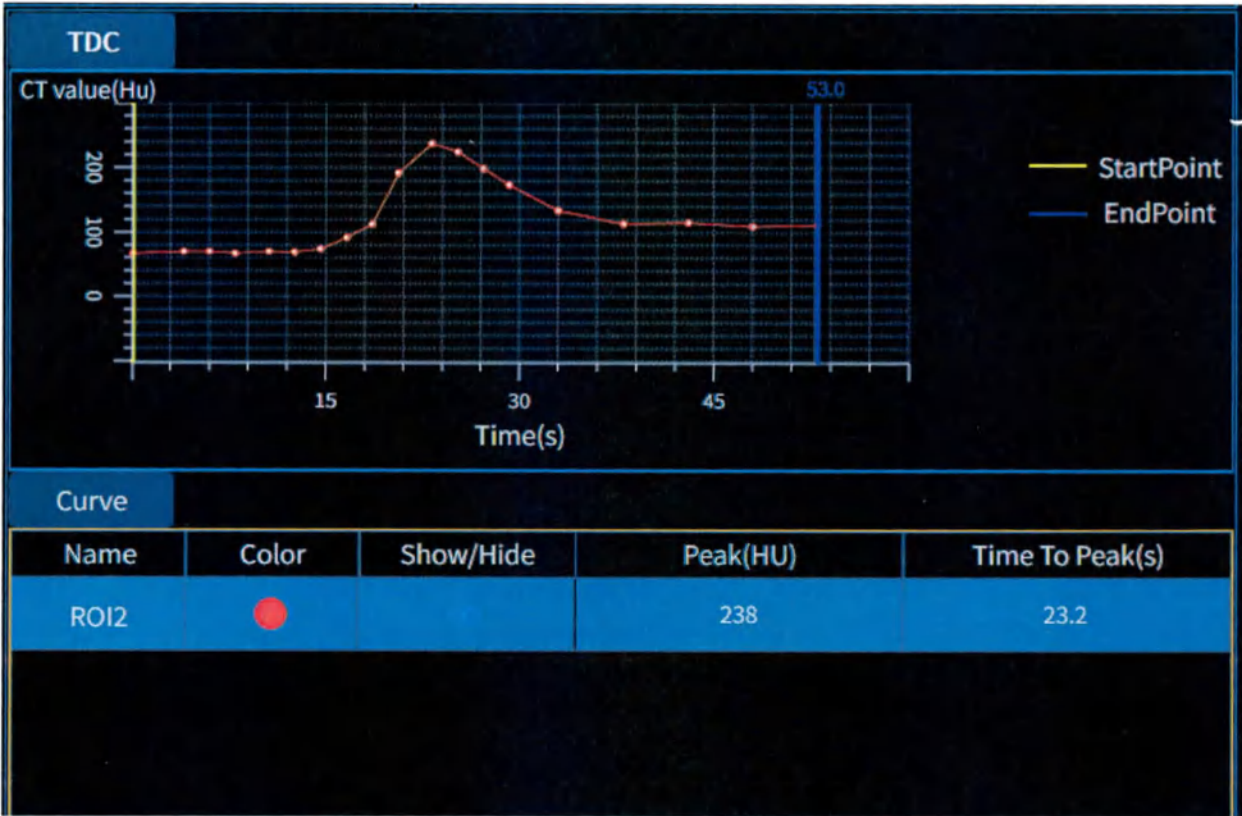


Рисунок 33-4. Кривая TDC

TDC	TDC
-----	-----

CT value (Hu)	Значение КТ (Hu)
Time(s)	Время (с)
StartPoint	Начальная точка
EndPoint	Конечная точка
Curve	Кривая
Name	Название
Color	Цвет
Show/Hide	Показать/скрыть
Peak(HU)	Пик (HU)
Time To Preak(s)	Время до достижения пика (с)
ROI2	ROI 2

ПО поддерживает эллиптические и прямоугольные ROI.

Номер	Кнопка	Функция
1		Эллиптическая форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать эллиптическую ROI.
2		Прямоугольная форма Нажмите на значок, чтобы нарисовать прямоугольную ROI.

Выделите ROI, щелкните правой кнопкой для отображения опций меню и выполните операции изменения и удаления.

[Edit] (Редактировать): переместить ROI, изменить размер ROI.

[Delete] (Удалить): удалить ROI.

33-2-5 Определение объема



Нажмите на значок , чтобы активировать функцию определения объема, переместите начальную и конечную точки на кривой TDC для корректировки линии и выберите подходящий временной диапазон. Выберите тип объема, включая tMIP, tMinIP, tAVG и Series. Нажмите на значок еще раз, чтобы сохранить информацию об объеме.

33-2-6 Видео



Нажмите на значок , во всплывающем окне появится видеопроигрыватель, а при нажатии на кнопку Play начнется динамическое воспроизведение видео в соответствии с временной шкалой.

33-3 Общие функции

Данное ПО поддерживает часто используемые инструменты сохранения и пометок к измерениям. Более подробная информация приведена в разделе 12, «Общие функции дополнительных приложений».

34 Системные сообщения

Во время эксплуатации рабочей станции система может выводить нижеперечисленные сообщения. При решении этих проблем следует обратиться к перечню причин и способов их устранения, приведенному в данной главе.

Системное сообщение	Причины/способы устранения проблемы
Неверное имя пользователя и пароль.	Информационное сообщение/введите верное имя пользователя и пароль.
Испытание не пройдено, пройдено.	Информационное сообщение/введите правильную информацию.
Введите пароль.	Информационное сообщение/введите пароль.
Новые пароли не совпадают.	Предупреждение/убедитесь, что введенные пароли совпадают.
Имя пользователя занято.	Предупреждение/убедитесь, что данное имя пользователя еще не занято, и попробуйте еще раз.
Недостаточно места на диске.	Предупреждение/освободите место на диске и попробуйте еще раз.
Объекты идентичны.	Предупреждение/подтвердите и попробуйте еще раз, если идентичные объекты отсутствуют.
Путь расположения изображения не найден.	Предупреждение/убедитесь, что путь расположения изображения существует, и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы (КТ + ПТ) с одинаковым UID системы.	Предупреждение/выберите парные альбомы с одинаковым UID системы и попробуйте еще раз.
Необходимо выбрать парные альбомы фотографий.	Предупреждение/выберите парные альбомы и попробуйте еще раз.
Нельзя повторно присвоить уже используемое название.	Предупреждение/убедитесь, что название еще не используется, и попробуйте еще раз.
Соглашение успешно сохранено.	Информационное сообщение.
При удалении данного альбома также будут удалены данные, импортированные в модуль последующего наблюдения. Если вы продолжите эту операцию, модуль последующего наблюдения не сможет	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

обратиться к этим данным. Хотите продолжить?	
Обновление выполнено успешно.	Информационное сообщение.
Вы уверены, что хотите выйти из программы?	Сообщение о проблеме/подтвердите свой выбор.
Вы не ввели данные. Введите данные, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Введены неверный пароль или имя учетной записи.	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Вы не указали объект проверки. Укажите объект проверки, прежде чем продолжить выполнение операции.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Имя хоста ACE уже используется, выберите другое имя.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Предупреждение/следуйте указаниям на экране.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Успешно сохранено, перезапустите программу.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Выберите учетную запись.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Поле названия не может быть пустым.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Удалить выбранную конфигурацию PACS?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущего списка отображения. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Длина пароля должна составлять не менее 2 знаков.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Подтвердить удаление этой проверки?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Сохранение нескольких изображений с автоматическим присвоением названий без необходимости пользовательской настройки.	Информационное сообщение/для продолжения работы следуйте указаниям на экране.
Неверные значения ширины и уровня окна, добавление не выполнено.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
Ошибка: пустое значение.	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.

Выбранные данные были удалены или повреждены!	Предупреждение/следуйте указаниям на экране.
При продолжении данной операции выбранные элементы будут удалены из текущей последовательности. Хотите продолжить?	Предупреждение/подтвердите свой выбор.
Выбранная последовательность не поддерживает XXX. Для анализа выберите данные, соответствующие требованиям!	Предупреждение/подтвердите свой выбор.

Компания MinFound Medical Systems Co., Ltd.

Перевод с английского и китайского языков на русский язык

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Логотип: Китайский совет по содействию международной торговле (CCPIT)



**Китайский совет по содействию международной торговле
Международная торговая палата Китая**

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

/QR-код/
243301A0/000655

НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ подлинность печати компании «МИНФАУНД МЕДИКАЛ СИСТЕМС КО., ЛТД.» (MINFOUND MEDICAL SYSTEMS CO., LTD), предоставленной на приложенном ДОКУМЕНТЕ.

**Печать: ЗАВЕРЕНИЕ *
КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ (CCPIT) * (37)**

/Тисненая печать/

**Китайский совет по содействию
международной торговле**

**Печать: ЗАВЕРЕНИЕ * КИТАЙСКИЙ СОВЕТ ПО СОДЕЙСТВИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛЕ (CCPIT) * (37)**

***Подпись уполномоченного лица: /подпись/
Чжан Шаоя (Zhang Shaoya)
(Дата: 16 января 2024 г.)***

Веб-сайт для проверки свидетельства: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Логотип: «МинФаунд» (MinFound)

/неразборчиво/

«УТВЕРЖДАЮ»
«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.»
(MinFound Medical Systems Co., Ltd)

Президент
(должность)
Яофа Ван (Yaofa Wang)
(Ф.И.О.)

/подпись/
(подпись)

10 января 2024 г.
день месяц

Печать
Печать: «МинФаунд Медикал Системс
Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co.,
Ltd.), 3306020042696

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ **МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

Система рентгеновской компьютерной томографии ScintCare СТ 128
с принадлежностями

«МинФаунд Медикал Системс Ко., Лтд.» (MinFound Medical Systems Co., Ltd)

№851, Иньхай Роуд, Сяша Стрит, район Цяньтан, г. Ханчжоу, 310018 Чжэцзян,
Китайская Народная Республика (No.851, Yinhai Road, Xiasha Street, Qiantang
District, Hangzhou City, 310018 Zhejiang, P.R. China)

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Джгубурия Кетеван Кахаберовной.



Российская Федерация

Город Москва

Двенадцатого марта две тысячи двадцать четвертого года

Я, Бабушкин Максим Анатольевич, временно исполняющий обязанности
нотариуса города Москвы Туминой Веры Андреевны, свидетельствую подлинность
подписи переводчика Джгубурия Кетеван Кахаберовны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2347-н/77-2024- 4-419.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



М.А.Бабушкин



Всего прошито, пронумеровано, скреплено печатью 342 лист(а) (ов)

ВрИО Нотариуса

М.А.Бабушкин

